Oec.
1032. (143

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

R

Alexander von Humboldt.

Dr. Johann Georg Krünitz's
ökonomiſch-technologiſche
Encyklopädie,
oder
allgemeines Syſtem
der
Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthſchaft,
und der Kunſtgeſchichte
in alphabetiſcher Ordnung.

Früher fortgeſetzt
von
Friedrich Jakob und Heinrich Guſtav Floerke,
und jetzt von
Johann Wilhelm David Korth,
Doktor der Philoſophie.

Hundert und drei und vierzigſter Theil,
welcher die Artikel Schiffbaukunſt bis Schifffahrt enthält.
Nebſt 16 Kupfertafeln, 22 Tabellen auf 8 Bogen, und einem Portrait.

Mit Königl. Preuß. und Königl. Sächſ. Privilegien.

Berlin, 1826.
In der Pauliſchen Buchhandlung.
(Pränumerations-Preis 4¾ Thlr. — Laden-Preis 6 Thlr.)

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Schiffbaukunſt, Architectura navalis; Fr. Architecture navale; Holl. Scheepsbouw-Konst. Scheepbouw; Engl. Schipbuilding; die Wiſſenſchaft, Schiffe, nach den Regeln der Feſtigkeit, Bequemlichkeit und Zierlichkeit zu erbauen. Die Feſtigkeit beruht größtentheils auf ſtatiſchen und mechaniſchen Regeln; zu der Bequemlichkeit iſt nicht nur zu rechnen die Abtheilung des inneren Raumes, der nach dem Gebrauche eines jeden Schiffes nöthig iſt, ſondern es gehört auch dazu die beſondere Kunſt, das Schiff nach der rechten Segellage zu zimmern, das iſt, ſeine Länge, Breite, Höhe und ganze Stärke ſo zu proportioniren, damit es bequem und ohne großen Widerſtand durch das Waſſer ſchneiden kann. Was die Zierlichkeit der Schiffe anbetrifft, ſo verdient dieſe hier weiter keine Erläuterung, da es nicht nur einem jeden bekannt iſt, was darunter verſtanden wird, ſondern dieſes auch von dem Geſchmacke des Bauherrn und des Baumeiſters abhängt.

Die Schiffbaukunſt ſetzt nicht nur in Hinſicht der Kriegs- und Kauffahrteyſchiffe, ſondern auch der großen Menge der übrigen Fahrzeuge in Hinſicht der verſchiedenen Anlage und Ausführung

MÜNCHEN

des Baues viele Kenntniſſe und Erfahrungen voraus; denn faſt mit jedem neuen Zuwachſe der menſchlichen Kenntniſſe und Bedürfniſſe vermehren ſich die Gattungen und Abweichungen von den ſchon benannten Formen und folglich machen ſie fortdauernd neue Einrichtungen und Erfindungen nöthig, um jedem neubeabſichtigten Zweck zu entſprechen. Die Schiffbaukunſt hat ſich daher, von ihrer erſten Entſtehung an, von den ausgehöhlten Bäumen, vermuthlich als die erſten Schiffe, dem Bau der Arche, den Schiffen der Aegypter, Phönizier, Karthager, Griechen und Römer, bis auf unſere Zeit oder bis auf die Holländer, Engländer, Franzoſen, Schweden ꝛc. außerordentlich erweitert und vervollkommnet, und wird es noch mit jedem Tage durch zahlreiche dahin einſchlagende Erfindungen, z. B. Schiffe mit Dampf zu treiben ꝛc. Sie läßt ſich überhaupt in zwei Theile abtheilen: in die eigentliche Schiffbaukunſt und in die Schiffzimmerkunſt. Die eigentliche Schiffbaukunſt iſt die Anwendung der mechaniſchen und hydrauliſchen Wiſſenſchaften zur Beſtimmung der vortheilhafteſten und zweckmäßigſten Form und Einrichtung der zum Kriege, zur Handlung ꝛc. beſtimmten Schiffe, wie ſchon oben erwähnt worden: ſie beſteht eigentlich darin, Plane und Riſſe von Schiffen zu entwerfen und zu zeichnen, nach welchen der Zimmermann arbeiten kann. Dieſe ſeine Arbeit iſt die Schiffzimmerkunſt, worunter man den praktiſchen Bau des Schiffes verſteht, nämlich die Bildung, Zuſammenſetzung und Verbindung aller Holzſtücke, woraus daſſelbe beſtehen ſoll.

Die Kunſt, ein Schiff ganz richtig zu bauen, trägt viel dazu bei, daß es nicht ſo leicht Schiffbruch leidet. Die Kunſt ein Fahrzeug zu bauen, das bloß das Waſſer befahren kann, iſt von derjenigen, ein großes Schiff zu bauen, ſehr verſchieden. Erſtere

beſchäftiget ſich bloß mit platten Fahrzeugen, die nur auf Flüſſen dienen ſollen; man nennt ſie Kähne, Ever, Böte ꝛc. Sie können überall gebauet werden und es bedarf dazu keiner koſtſpieligen Anlagen. Die letztere, oder die Kunſt hochbordige Schiffe zu bauen, die auf offener See gehen ſollen, bedarf dazu der ordentlichen Werften, nach einem vorher entworfenen Sarter oder Riß. — Das große und ſtarke Gerüſt, worauf ein ſolches Schiff aufgelegt wird, heißt ein Stapel; der erſte Theil, womit beim Schiffe begonnen wird, heißt der Kiel, in welchen die unterſten Theile eingezapft werden. Er geht durch die ganze Länge des Schiffes, und wird daher oft aus drei bis vier Stücken zuſammengeſetzt. An den beiden äußerſten Enden wird der Vorder- und der Hinterſteven nach ſtumpfen Winkeln ebenfalls eingezapft. Dieſe beiden weſentlichen Theile eines Schiffes beſtimmen die ganze Bildung des Vorder- und Hintertheils deſſelben. Zu beiden Seiten des Kiels werden in der gehörigen Weite die Bauchſtücke angebracht und auf demſelben befeſtiget. Dieſe geben den Bauch vom Schiffe ab, und von ihrer Geſtalt hängt die ganze künftige Bildung des Schiffes ab. Platte, gerade und wenig gekrümmte Bauchſtücke geben einen flachen, mehr gekrümmte aber einen rundlichen Schiffsboden. Zwiſchen den Bauchſtücken werden die Inhölzer, welche mit Querbalken mittelſt der Krummhölzer zuſammengefügt ſind, angebracht. Die Planken und Bohlen, welche bei großen Schiffen eine Dicke von 41/2 Zoll haben, werden daran mit ſtarken eiſernen Bolzen befeſtiget. Man zimmert das Schiff auf dem Stapel ſo weit, bis es auf die dritte Planke verkleidet iſt; dann wird es vom Stapel in das Waſſer gelaſſen und daſelbſt völlig ausgebauet. Man macht nun den Spiegel oder das Hintertheil, an deſſen Hack- oder Heck-

bord ſich das Bild befindet, wovon das Schiff den Namen führt, und über welchem die große Flagge aufgeſteckt wird; dann werden die Gallerien verfertiget, welche an die Kajüte angehängt ſind, ſo wie auch die Stückpforten, aus welchen das Vordertheil der Kanonen hervorragt, wenn ein Schiff ſolche führen ſoll, hernach auch der Bug oder das Vordertheil, und an demſelben das Gallion oder der Schiffsſchnabel. Inwendig kommt der Ueberlauf, und unter demſelben die Verdecke oder die Böden, wo die Schiffsleute und Güter ihren Raum haben. Dieſe Verdecke müſſen alle gewölbt ſeyn, damit das Waſſer durch die Speygatten ablaufen kann. Am Hinterſteven wird das Steuerruder in ſtarke eiſerne Bänder und Haken eingehängt; es hängt bis an den Kiel herunter und beſteht aus drei Haupttheilen, aus dem eigentlichen Steuerruder, dem Pen, und dem Kolderſtock, mit welchem das Ruder bewegt wird. Mitten in dem Schiffe kommen die Maſten zu ſtehen, an welche die Segelſtangen mit ihren Tauen befeſtiget werden. Kleine Schiffe haben nur einen Maſt, größere zwei bis drei. Der Mittelmaſt iſt der größte und höchſte; er ſteht, wenn drei geſetzt ſind, in der Mitte, und geht durch alle Verdecke hindurch in den Raum des Schiffes, wo er auf der Kielſchwinn unmittelbar auf dem Raume ruht. Der mehreren Feſtigkeit willen wird er an verſchiedenen Stellen mit Tauen umwickelt, getheert und ſchwarz angeſtrichen. Der Mars, die Raaen und Segel, welche ſich daran befinden, bekommen das Beiwort groß. Durch die Wände oder ſtraff ausgeſpannten Taue werden die Maſten an und auf dem Schiffe feſt gemacht. Es giebt eine große Menge Tauwerksſtücke, davon jedes ſeinen eigenen Namen führt. Die Stärke derſelben hängt von der Größe der Maſten, folglich auch von der der Schiffe ab.

Bei großen Schiffen halten die Haupttaue zu den Wänden wohl zehn und mehrere Zoll im Durchmeſſer. Die Maſtbäume ſind nicht nur dazu da, dem Schiffe das Gleichgewicht zu geben, ſondern auch vorzüglich die Segel zu tragen, deren an jedem Maſte mehrere angebracht ſind. Der große Maſt hat drei Segel, das Schaufahrſegel, als das unterſte, das große Marsſegel über demſelben, und über dieſem wieder das große Bramſegel. Der Beſaansmaſt hat nur zwei, nämlich das gleichnamige und das Kreuzſegel. Der Fockmaſt hat endlich bald zwei, bald drei Segel, nämlich das Fockſegel, das Vormarsſegel und das Vorbramſegel. Das Boegſpriet hat zwei, die Oberblinde und Blinde. Alle Segel haben ihre Raaen, woran ſie hängen. Die Taue, womit ſie herauf und heruntergezogen werden, heißen die Falle, Schiffstreppe nennt man den Ort an der Schiffsſeite, wo die Leute heraus und hereinſteigen. Es werden daſelbſt hinlängliche Stufen oder Leiſten, an der Seite hinab, beinahe bis an die Waſſerfläche angenagelt, öfters aber eine Treppe, welche die Schiffer das Fallrez nennen, mit Aufhelfern oder Tauen zu beiden Seiten, damit man ſich daran anhalten kann, angehängt, deren Fuß abwärts vom Schiffe ſteht, um bequemer in das Boot ſteigen zu können. Zuweilen ſind es auch nur Tauleitern.

Was nun die Perſonen anbetrifft, welche theils zum Schiffbau gehören, oder von welchen theils der Schiffbau betrieben wird, ſo heißt derjenige, welcher ein Schiff bauen läßt, der Schiffbauherr. Der Platz, wo ſie gebauet werden, eine Schiffbauerey, ein Schiffholm, oder auch nur bloß Holm, Zimmerwerft, oder Helling; auch der Stapel, daher heißt ein Schiff vom Stapel laufen laſſen,

ſo viel, als ein Schiff, das gebauet oder nur ausgebeſſert worden, ins Waſſer laſſen. Alle diejenigen, welche zur völligen Verfertigung des Schiffes erfordert werden, heißen Schiffbauer, zu welchen, außer den Zimmerleuten, die in einer engeren Bedeutung dieſen Namen führen, im weitläuftigen Verſtande, auch die Kalfaterer, Reepſchläger oder Seiler, Maſtenſchneider, Segelmacher, Schmiede ꝛc. gehören. Derjenige, der den ganzen Bau dirigirt oder leitet, wird der Schiffbaumeiſter genannt. Mit dieſem muß derjenige, der ein Schiff bauen läßt, er mag ſeyn, wer er will, einen gewiſſen Contract ſchließen, Mählbrief genannt; in einem ſolchen Briefe führen die Bauherrn den Namen der Beſteder, die Schiffbauer aber der Annehmer. In einem ſolchen Briefe verpflichtet ſich derjenige, welcher das Schiff bauen will, daß er ſolches von einer gewiſſen Form und Eigenſchaft, ſo und ſo viel Fuß lang, breit und tief, nach ſeiner gehörigen Proportion, mit Decken, Schanzen und Pforten, und was ſonſt dabei erfordert wird, auf das beſte, und zwar Alles von gutem, tüchtigem und geſundem Holze, das ſeine vollkommene Länge und Dicke hat, ſo wie es zu einem Schiffe am zuträglichſten ſeyn kann, verfertigen und ganz frei liefern wolle, wofür dann der Herr, der ſolches bauen läßt, ihm eine gewiſſe Summe Geldes zu bezahlen verſpricht. Nach dieſem Contracte, welchem beide Theile nachzukommen ſchuldig ſind, müſſen nun die Schiffbauer das Schiff, ſo wie es beſprochen worden, und nicht anders einrichten, und gelobtermaßen die Arbeit ausführen. Dahingegen können auch die Schiffbauherren die Schiffbauer, wenn ſie gute Arbeit verfertigen, nicht abſchaffen, wenn ſie gleich andere finden möchten, die den Bau des Schiffes wohlfeiler unternehmen wollen. Wenn beide Theile ihre Verpflichtungen erfüllt

haben, ſo können die Beſteder von der Obrigkeit des Ortes ſich ein Zeugniß geben laſſen, daß dieſes Schiff von dieſem Meiſter, an dieſem Orte erbauet worden, und wird ein ſolches Zeugniß ein Beilbrief oder Bielbrief genannt. Nach dieſer kurzen Ueberſicht der Theile eines Schiffes, des Zubehörs, der Perſonen, die zum Schiffbau gehören ꝛc., wollen wir nun zum Detail des Schiffbaues übergehen.

Von dem Gerippe des Schiffes, oder von den einzelnen Theilen deſſelben. Vergleicht man das Gerippe eines Schiffes, Fig. 8135. mit dem Gerippe eines thieriſchen Körpers, ſo bilden die Inhölzer oder Spanten die Rippen und der Kiel den Rückgrad. Der Kiel iſt das erſte Stück, welches auf den Stapel gelegt wird. Um ſich eine Vorſtellung davon zu machen, denke man ſich einen oder mehrere ſchmale Balken, die man mit ihren Enden zuſammenſtößt und durch Laſchungen und Haken verbindet, die man an beiden Stücken auf halbes Holz einſchneidet. Dieſe Verbindung auf das halbe Holz wird durch ſtarke eiſerne, von unten auf durch den Kiel geſchlagene Bolzen, die auf den Kolſchwinn auf untergelegten eiſernen Platten geklunken oder mit Splinten geſchloſſen worden, feſtgehalten. Die Länge der Laſchungen beträgt gewöhnlich viermal die Dicke des Kiels. Vielleicht würde man ohne Nachtheil die Laſchungen des Kiels weglaſſen, und die Enden der Kielſtücke nur ſtumpf vor einander ſtoßen können, wenn man die Kielfugen wieder gehörig durch die Stücke des loſen Kiels oder des Kolſchwinns verbände. Die mehrſten alten Schiffbauer wollten, daß der Kiel in der Mitte eine Niederbugt habe und an den Enden in die Höhe gebogen ſeyn ſollte, oder er ſollte Bugt haben, damit das Waſſer ſich leichter in der Mitte bei der Pumpe ſammeln könnte. Wegen des Unterſchiedes der Waſſertracht ſoll dieſer

Grund nicht taugen. Wenn ſie die Abſicht gehabt hätten zu verhindern, daß die Schiffe keinen Rücken aufſtechen ſollten, wenn ſie dem Kiele eine dieſem entgegengeſetzte Beugung gaben, ſo hatten ſie mehr recht; obgleich eine ſolche Kielbugt mehr dazu dient, den Schiffen das Anſehen zu benehmen, als hätten ſie den Rücken gebrochen, als daß es dieſem Fehler abhelfen ſollte. Indeſſen finden ſich doch viele Engliſche Seeleute ſehr vortheilhaft, obgleich es in vielen Häfen gar nicht mehr im Gebrauch iſt, dem Kiel eine Bugt zu geben. Die von verſchiedenen Schiffbauern angenommene Kielmaaßen ſind folgende: Die Höhe deſſelben, oder die lothrechte Seite, iſt der achte Theil ſeiner Länge nach Fußen in Zollen ausgedrückt, oder, was auf eins hinausläuft, die Höhe des Kiels über den Stapeln, die ihn tragen, iſt 1 Strich 6 Punkte für jeden Fuß ſeiner Länge. Er behält durchgehends gleiche Höhe. Die waſſerpaſſe Breite des Kiels iſt 10 Strich 8 Punkte für jeden Zoll ſeiner Höhe. Man macht ihn höher, als breit, weil die Laſchungen nach der Höhe eingeſchnitten werden, und weil er dadurch bei einer gleichen Menge Holz ſtärker wird. Die Tiefe der Spündung richtet ſich nach der Dicke des unterſten Ganges Planken oder des Sandſtroocks, um aber den Kiel nicht zu ſehr dadurch zu verſchwächen, iſt ihre Tiefe gewöhnlich nur drei Viertel der Stärke des Sandſtroocks. Das Stück, welches den Kiel nach vorn zu endiget, heißt der Anlauf des Kiels zum Vorſteven, das Slempholz, der Stevenlauf. Es iſt mit den übrigen Stücken des Kiels durch eine Laſchung verbunden, hat aber am andern Ende eine flache Kniebugt, durch welche es gegen den Steven verbunden wird. Der Anlauf des Kiels zum Vorſteven iſt eben ſo hoch, als der Kiel, ausgenommen im Halſe oder in der Beugung, die ſeinen vordern erhobenen Za-

cken mit dem Stück zuſammenhängt, welches eine Fortſetzung des Kieles iſt, wo man ihn etwas ſtärker läßt. An dem Ende, welches gegen den Kiel verbunden wird, hat er gleiche Breite mit demſelben; an dem Ende, welches gegen den Vorſteven bindet, gleiche Breite mit dieſem. An dem Zacken des Anlaufs läßt man einen Einſchnitt, auch wohl einen Zapfen machen, um das Kehlſtück des Schegs dagegen zu befeſtigen. Nach Andern wird dieſer Anlauf anders verbunden; ſie nehmen ein gewöhnliches Knie, deſſen Zacken nach dem Anlauf gebogen ſind, ſo breit in den Zacken, wie der Kiel und der Vorſteven dick und ungefähr halb ſo hoch, als die Höhe des Kiels und die Breite des Vorſteven iſt. Der Kiel reicht ganz durch bis zum Vorſteven und wird durch dies Knie, deſſen liegender Zacken unter dem Kiel und deſſen ſtehender Zacken vor dem Vorſteven mit Haken, Laſchungen oder andern Einſchnitten eingepaßt iſt, mit den Vorſteven verbunden. Man findet dieſe Verbindung nicht ſelten bei den Engländern, welche dieſes Knie Fore-foot nennen. Das Knie befeſtigen auch wohl eiſerne Bolzen, auch wohl umgelegte eiſerne Schleifen. Andere ſchneiden den Vorſteven nur ſtumpf vor den Kiel und verlaſſen ſich allein auf die Befeſtigung durch die Bolzen gegen den Binnenſteven und das innere Slempknie. — Die Kielklötze ſind ſchwere Stücken Holz, die man auf den Kiel legt, theils um ihn zu verſtärken, theils auch um die Stärke der Einziehung der vordern und hinteren Flurhölzer etwas zu vermindern. Sie fangen vorn vom Binnenſteven an, gegen welchen ſie verſtärkt ſind, und laufen bis zu dem Spant des Vorſchiffes, welches nach eben demſelben Mall mit einem Spant des Achterſchiffes gemacht iſt. Die hinterſten fangen bei dem Achterſteven an und gehen bis zu dem Spant, das nach einerlei Mall mit dem Spant des Vorſchif-

ſes gemacht wurde, bis zu welchem die vorderen Kielklötze reichen. Sie werden durch Nägel auf dem Kiel befeſtiget. Beide Kielklötze, ſowohl die vorderen, als hinteren, ſind durch eine dicke Bohle von 3, 4 bis 5 Zoll Dicke, nach der Größe der Schiffe verbunden, welche Bohlen jedoch nur bei dem Franzöſiſchen Schiffbau gebraucht werden; denn der Engliſche und Holländiſche Schiffbau kennt ſie nicht; beide Nationen ſetzen die Spanten geradezu auf den Kiel. In dieſe Bohlen werden nun bei den Franzöſiſchen Schiffbauern die Spuren für die Hielungen der Spanten eingeſchnitten, um den Kiel dadurch nicht zu ſchwächen, und ſie im Nothfall deſto leichter verändern zu können. Der ſich gegen die Enden verſtärkende Gegenkiel geht alſo von vorne bis hinten ganz durch. Wenn der Kiel beſchädiget iſt, ſo legt man ein Stück darunter, welches man einen falſchen oder loſen Kiel nennt, der viel dazu beiträgt, das Abtreiben der Schiffe zu vermindern; man legt daher die loſen Kiele auch häufig über ganz neue Schiffe. Die Slempklötze oder Kielklötze vorn und hinten ſind zwei Drittel des Kiels breit und ſo hoch, als es das Holz und die Verminderung der Einziehung der vordern und hintern Flurhölzer nur erlaubt. — Der Vorſteven beſteht aus einem oder mehreren Stücken Krummholz, von denen das unterſte gegen den Kiel oder vielmehr gegen den Anlauf deſſelben zum Vorſteven durch eine ähnliche Laſchung verbunden wird, als diejenigen ſind, welche die einzelnen Stücke des Kiels verbinden; er beſtimmt das Ende des Vorſchiffes, und man macht ihn gewöhnlich von zwei an einander gelaſchten Stücken. Die Länge dieſer Laſchung iſt ungefähr die vierfache Kieldicke. Da die Planken und Barkhölzer ſich nach vorn zu auf dem Vorſteven endigen, ſo giebt man ihm eine Spündung, in welche dieſe Enden geſteckt werden.

Man theilt gewöhnlich den Vorſteven lothrecht in Fuße ein, oder markt ihn, welche Eintheilung oft ſehr nützlich iſt, um bei Ausrüſtung von Schiffen gleich zu wiſſen, wie tief das Schiff vorne geht. Die Breite des Vorſteven iſt der untern Breite des Kiels gleich, ſeine Stärke, der Stärke des Kiels, und dieſe Maaße behält er nach ſeiner ganzen Länge. Die Engländer machen ihn gern unten, in der Gegend des Fore-foots breiter, und bei kleinen Schiffen auch wieder oben am Kopf. Auch vermindern ſie wohl ſeine Dicke in waſſerpaſſer Richtung nach vorne zu um etwas, ungefähr auf jeder Seite um $\frac{1}{8}$ ſeiner Dicke. Seine Beſeſtigung erhält er durch ſtarke eiſerne Bolzen, die durch ihn, den Binnenſteven, das innere Slempknie und die Bruſtbänder von vorn hinein geſchlagen und inwendig verklunken oder verſplintet werden. — Der Binnenſteven, der innere Steven vorn, iſt ein krummes Stück, das man gewöhnlich aus zwei Theilen macht; er muß mit ſeiner Ausbugt in die hohle Bugt des Vorſteven paſſen und dient zu ſeiner Verſtärkung und beſſeren Verbindung mit dem Kiele. Die Laſchungen des Binnenſteven müſſen von den Laſchungen des Vorſteven ſo weit als möglich entfernt liegen, um ſtärker zu binden. Man befeſtiget ihn gegen den Vorſteven durch ſtarke Nägel, die man von innen durch den Binnenſteven in den Vorſteven treibt, die ſo lang ſeyn müſſen, daß ſie auf $\frac{1}{2}$ der Dicke des Vorſteven reichen. Seine Breite iſt die des Vorſtevens, aber zwei Drittel ſo ſtark. Zuweilen beſteht ſein unteres Stück aus einem Knie, deſſen liegende Zacken gegen die Kielklötze und deſſen ſtehende Zacken gegen den Steven bindet, und dadurch den Anfang des Binnenſtevens macht. Man kann ihn in dieſem Fall das Knie des Binnenſteven nennen; denn wenn der untere Theil des Binnenſteven kein ſolches Knie bildet, ſo muß man noch

ein Knie anordnen, welches dieſe Verbindung des Kiels mit dem Vorſteven macht. Ueberhaupt iſt das Charakteriſtiſche dieſer Slemphölzer, daß ſie gegen den Binnenſteven und das Kolſchwinn binden oder auch bei kleinern Schiffen den Anlauf des Kolſchwinns zum Binnenſteven machen, ſo daß ihr liegender Zacken unmittelbar auf den vordern eingezogenen Flurhölzern, und nicht auf dem Kolſchwinn liegt, deſſen Fortſetzung dieſer Zacken alsdann ausmacht. Ein ähnliches Knie bindet am Achterſteven gegen dieſen und das Kolſchwinn, oder auch bei kleinern Schiffen unmittelbar auf die Pieckſtücke, ſo daß es in dieſem Falle hinten gegen das Kolſchwinn tritt und auch da ſeinen Anlauf zum Achterſteven bildet. — Der Achterſteven iſt ein gerades Stück Holz, welches das Achterſchiff endiget. Er ſteht beinahe lothrecht auf dem hinterſten Ende des Kiels, welches man auch ſeine Hielung nennt. Dieſes Stück muß vorzüglich gut verbunden ſeyn, weil es das Steuerruder trägt und alle hinteren Enden der Planken, welche die eingezogenen Flurhölzer bekleiden, ſich auf demſelben endigen. Zur Aufnahme dieſer Enden wird am Achterſteven eben eine ſolche Spündung gemacht, wie am Vorſteven. Man trägt auf den Achterſteven gleichfalls ein Fußmaaß, um leicht ſehen zu können, wie tief das Schiff hinten geht. Die Dicke des Achterſteven iſt der Breite des Kiels gleich. Seine Breite läßt man nach unten für jeden Zoll der Höhe des Kiels 5 Strich zunehmen, und nach oben zu ſich um den dritten Theil der untern Breite verjüngen. Man kann auch den Achterſteven unten ſo breit nehmen, wie er aus dem Holze werden kann. Er ſteht mit einem Zapfen an der Vorkante des untern Endes in einem beinahe am Ende des Kiels eingelochten Zapfloch.

Außer dieſem Zapfen und der weiter unten erwähn-

ten untern Befeſtigung des loſen Achterſteven durch den Sandſtroock, findet man auch oft ähnliche Befeſtigungen, wie bei dem Forfe-foot durch eiſerne Schleifen, die hinter dem Achterſteven um, und unter dem Kiele durchgehen; auch wohl bloße Winkeleiſen auf beiden Seiten, deren obere Haken gegen die Seiten des Achterſteven, die unteren gegen die Seite des Kiels genagelt werden. — Der loſe Achterſteven iſt ein gerades Stück Holz, wie der Achterſteven, hinter welchem er ſteht, und wird angebracht, wenn das Schiff ſchon geplankt iſt, um den Ruderbeſchlag zu tragen. Der loſe Steven iſt gegen den Achterſteven durch von hinten zu eingeſchlagene ſtarke Nägel befeſtiget. Man braucht den loſen Achterſteven nur bei ſchweren Schiffen, aber auch bei dieſen nicht immer; bei kleineren gebraucht man ihn gar nicht. Der loſe Achterſteven ſteht nicht mit einem Zapfen im Kiel, wie der Achterſteven, ſondern iſt nur ſtumpf abgeſchnitten; man findet es jedoch nicht ſelten, wenn loſe Achterſteven vorkommen. Er ſteht zwiſchen beiden Planken des Sandſtroocks, die über den Achterſteven hinaus verlängert ſind. Aus dieſer Urſache iſt er nach ſeiner ganzen Breite nach der Dicke dieſer Planken eingeſchnitten, welches eine ſehr gute Vorſicht zur Befeſtigung des unteren Theils des Achterſteven iſt, die man auch häufig da findet, wo man an keine loſen Achterſteven denkt. Die Dicke deſſelben iſt der des Achterſteven gleich, unten iſt er halb ſo breit, als der Achterſteven, welche Breite ſich nach oben, um die Hälfte verjüngt. — Der Binnenſteven iſt ein Stück Holz hinten im Schiffe, welches nach innen zu auf dem Achterſteven eben ſo verbunden iſt, wie der äußere loſe Steven. Er iſt jedem Schiffe von einiger Größe zu guter Verbindung des Hintertheils beinahe unentbehrlich. — Das Knie des Achter-

ſtevens iſt ein Stück Holz mit zwei Zacken, in Geſtalt eines Winkelhakens, das zur Verbindung des Kiels mit dem Achterſteven dient. Ein Zacken liegt auf dem Kiel, und iſt mit den Kielklötzen durch eine Laſchung verbunden; er wird mit Bolzen, die auf Platten geklunken ſind, befeſtiget, die von unten durch den Kiel getrieben werden. Der andere ſenkrechte Zacken paßt genau gegen die innere Seite des Achterſteven, wo er eben ſo, wie der erſte, gegen den Kiel verbunden iſt, und ſich durch einen Haken mit dem Binnenſteven verbindet. Legt man zur Vermeidung der Einziehung der Pieckſtücke Klötze auf den Kiel, ſo liegt der liegende Zacken dieſes Knies auf dieſen Klötzen, und der ſtehende tritt gegen den Achterſteven. Dieſe Kielklötze werden durch in den Achterſteven eingelochte Zapſen verbunden; ſie haben eine keilförmige Geſtalt und werden nach vorn zu niedriger, damit die Zacken des Knies des Achterſteven weiter offen ſtehen. Die Breite dieſes Knies iſt der Breite der Stücke gleich, gegen welche es bindet. Seine Stärke im Hals muß wenigſtens der Breite des Achterſteven gleich ſeyn. Die Zacken verjüngen ſich gegen ihre Enden, ſo wie es der Belauf des Holzes mit ſich bringt. Ihre Länge iſt unbeſtimmt, weil man ſie mehr oder weniger lang auf dem Kiel oder gegen den Achterſteven treten läßt und ſie mit andern Stücken verbindet, welche Theile des Binnenſteven, oder der Kielklötze ausmachen. Man nennt dieſe Stücke Füllklötze, die hinteren Slempklötze, aufgelegte Stücke, und bringt ſie an, wo man ſie nöthig findet, um Laſchungen zu verbinden, und ſchwache Stellen zu verſtärken. Die Laſchungen müſſen wenigſtens zwei Fuß lang ſeyn. — Der Deck-Worp des unterſten Verdeckes iſt eigentlich der letzte Verdecksbalken nach hinten, auf welchem die Verdecksplanken ſich in einer bis zur

Mitte des Worps reichenden Spündung endigen. Die Tiefe dieſer Spündung wird durch die Dicke der Verdecksplanken beſtimmt; auch liegt dieſer Worp um die Dicke der Verdecksplanken höher, als die übrigen Balken des Verdeckes. Er liegt unter dem Heckbalken in der Gegend, wo die Randſonhölzer die weiteſte Ausbugt haben, und iſt wie jener auf dem Achterſteven und gegen die Randſonhölzer verbunden. Seine Stärke iſt $\frac{3}{4}$ der Kielbreite; ſeine Breite $\frac{1}{7}$ weniger, als die Kielbreite; ſeine Ausbugt nach hinten, etwas weniger ſtärker, als die Ausbugt des Heckbalkens, und ſeine Bugt auf und nieder mit der Balkenbugt des Verdecks einerlei. Die Worpen ſind überhaupt gerade, oder beinahe waſſerpaß liegende Hölzer am Spiegel; die Stützen ſtehen hingegen aufrecht. Man hat auſſer den oben beſchriebenen Deck-Worpen, auch noch Spiegel-Worpen; auch geben die Franzoſen den Wangen des Spiegels eben dieſen Namen. Es giebt ſo viel Deck-Worpen, als Verdecke. Man findet auch dieſe Worpen gewöhnlich ohne Spündung, ſo daß die Verdecksplanken nur platt auf denſelben aufgenagelt ſind. — Der Heckbalken, iſt ein Balken oder Querholz oben am Achterſteven, gegen welchen derſelbe auf halbes Holz, halb in den Heckbalken, halb in den Achterſteven eingeſchnitten iſt, und durch ein Paar von auſſen hereingeſchlagene, inwendig auf Platten geklunkene Bolzen nach der Quere befeſtiget wird. Er liegt beinahe im Weit des Spiegelſpants und reicht mit ſeinen beiden Enden bis zu den Randſonhölzern, gegen welche er mit Bolzen befeſtiget wird; auch dient er den Pforten in der Konſtabel-Kammer zu den unterſten Trempels. Er hat eine doppelte Bugt, eine Ausbugt und eine Aufbugt; ſ. weiter unten. — Die Bänder oder Wrangen des Spiegels, Worpen, ſind dem Heckbalken ähn-

liche Hölzer, die ebenfalls, wie der Heckbalken, waſſerpaß liegen; nur ſind ſie kürzer, und haben keine Ausbugt; auch ſind ſie völlig, wie dieſer, gegen den Achterſteven und die Randſonhölzer verbunden, nur mit dem Unterſchiede, daß der Einſchnitt, der ſie mit dem Achterſteven verbindet, allein in die Worpe gemacht wird. Sie füllen den Raum vom unterſten Theil (dem Lieger) der Randſonhölzer bis zum Deck-Worp. Ihre Dicke iſt beinahe ⅔ der Kielbreite; ihre Breite ein Drittel mehr, als ihre Dicke; ihre Ausbugt beträgt ungefähr die Hälfte der Ausbugt des Heckbalken. Ueber dem Heckbalken liegt noch ein Band oder eine Spiegel-Wrange, über welcher der Kolderſtock oder der Ruderbalken in das Schiff kommt, durch welche beides, die Höhe der Geſchützpforten der Konſtabel-Kammer und die Höhe des Achterſteven beſtimmt wird. — Die Heckknie werden inwendig angebracht; es ſind vier beinahe winkelrechte Knie. Ihre kürzeſten Zacken ſind auf dem Heckbalken mit einer Verzahnung verbunden, die andern Zacken laufen quer über die Inhölzer; beide Zacken ſind durch Bolzen befeſtiget, welche durch die Zacken ſelbſt, die Planken, die Inhölzer und den Heckbalken getrieben, und innen auf Platten geklunken werden. — Die Randſonhölzer ſind zwei Stücke, die eine S Bugt haben. Sie fangen auf der Höhe der hinterſten Schneidungen an und endigen an den Enden des Heckbalken. Sie ſind durch Einſchnitte auf den Achterſteven und gegen den Heckbalken verbunden, und werden durch große, von auſſen hereingeſchlagene, Nägel befeſtiget, und da ſie durch ihre Vereinigung mit einem Theile des hinterſten Spants ein ſehr eingezogenes Pieckſtück bilden, ſo giebt man ihnen die Stärke der übrigen Lieger. Man nennt dieſen unterſten Theil auch wohl den Lieger des Spiegelſpants. Die Holländer nennen dieſes Stück auch

wohl Het Broekstuk, welches aber Alles vom platten Spiegel gilt. — Die Heckſtützen, Windveringſtützen ſind zwei Stücke Holz, welche man auf das Ende der Randſonhölzer ſetzt; ſie haben unten ziemlich viel Bugt, und nach oben wieder eine flache, verkehrte Bugt; ihr Untertheil macht einen Theil des Sitzers dieſes Spants aus, und oben bilden ſie verkehrte Auflangen. Sie werden mit den Randſonhölzern durch eine Art von Knie verbunden, deren Mittel gegen die Stelle liegt, an welcher die Heckſtützen auf den Randſonhölzern eintreffen. Einige Schiffbauer nennen dieſe Knie die unterſten Auflangen des Spiegels, und die Heckſtützen, von denen wir zuerſt handelten, die zweiten Auflangen des Spiegels des Achterſteven. Die Randſonhölzer, die Heckſtützen oder Spiegelauflangen der Verdecksbalken, und die Worpen, nebſt den Wrangen des Spiegels machen dasjenige aus, was man überhaupt das Heck oder den Spiegel zu nennen pflegt. Man legt dies Alles gewöhnlich platt auf der Erde zu und verbindet es, worauf man das ganze Werk in einem Stücke richtet und an Ort und Stelle bringt. Ehemals, wie man die Schiffe mit plattem Heck bauete, gingen die Heckſtützen unten von den Randſonhölzern ab, und liefen über die Heckbalken. Eigentlich heißt Spiegel bloß das Stück, welches die Randſonhölzer und der Heckbalken begränzen; auch rechnet man wohl das Wulf mit dazu; den Theil über dem Heckbalken bis zum Heckbord nennt man eigentlich das Heck. — Die Spanten bilden, wie ſchon oben erwähnt worden, die Rippen des Schiffes. Jedes Spant beſteht aus einem Lieger, welcher den Untertheil des Halbkreiſes bildet, aus zwei Sitzern, zwei erſten Auflangen, zwei zweiten Auflangen, zwei dritten Auflangen ꝛc. und zwei Top- oder verkehrten Auflangen. Alle dieſe Stücke, welche doppelt

ſind, ſtehen auf beiden Seiten des Liegers ſymmetriſch. Sie bilden gleichſam ein Stück des Umkreiſes eines Zirkels, in welchem die Querbalken, Verdecksbalken genannt, liegen, welche mit den Stücken, die den Umkreis bilden, durch ein Knie verbunden werden. Wenn man annimmt, daß ein Schiff keinen Unterſchied in ſeiner Waſſertracht von vorn nach hinten zu hat, ſo ſtehen alle Spanten lothrecht auf dem Kiel, dergeſtalt, daß die Lieger und Balken den Kiel rechtwinklicht ſchneiden. Das ganze Gebäude des Schiffes entſteht dadurch, daß man über dem Kiel eine große Menge Spanten errichtet, die ſich in der Verbindung ihrer Theile gleichen, in der Geſtalt ihres Belaufes aber ſehr von einander abweichen, indem jedes ſeinen eigenen Belauf hat. — Die Lieger, Bauchſtücke, Wrangen oder Flurhölzer ſind Stücken Holz, die in der Mitte ein wenig hohl ſind, ſo daß ihre beiden Enden einen ſehr ſtumpfen Winkel im Flach oder dem flachen Schiffsboden in der Mitte des Schiffes, einen etwas weniger ſtumpfen Winkel bei den krummen Bauchſtücken, einen noch weniger ſtumpfen Winkel bei den eingezogenen Bauchſtücken, und endlich einen ſpitzigen Winkel bei den Piekſtücken, die man auch Twillen und Gabelhölzer nennt, bilden. Der längſte Lieger, deſſen Enden den ſtumpfſten Winkel machen, wird der Lieger des Hauptſpants genannt. Er liegt in der Gegend der Mitte. Die Lieger zwiſchen dieſem und den beiden Steven werden immer kürzer, und der Winkel, den ihre Enden mit einander machen, wird immer ſpitziger, oder wie die Schiffbauer ſagen: ziehen immer mehr und mehr ein, je weiter ſie ſich vom Lieger des Hauptſpants entfernen. Daher nennt man die nächſten bei dem Lieger des Hauptſpants, flache Lieger, die weiter entfernten, krumme Lieger, die noch weiter entfernten, eingezogene Lieger, und endlich die am weiteſten

entfernten, nahe bei den beiden Steven, Pieckſtücke, Twillen, Gabelhölzer. Sie ſtehen alle auf dem Kiel oder auf dem inneren Gegenkiel; denn man legt vorn, und beſonders hinten, mehrere Slemphölzer auf den Kiel, um volles Holz zu haben, welches die allzuſtarke Einziehung der Pieckſtücke nach unten zu vermindert. Die Lieger werden auf den Stücken, auf welche ſie auftreten, mit zwei ſtarken Bolzen befeſtiget. — Die Sitzer, Sitter oder Kim-Sitters. Die Sitzer ſind ſtark gebogene Krummhölzer, welche gegen die Lieger und Pieckſtücke verſchießen, das heißt, der Sitzer liegt mit der Hälfte ſeiner ganzen Länge neben dem Lieger, an welchem er durch ſtarke Nägel oder Bolzen, welche durch den Lieger und den Sitzer reichen, befeſtiget iſt, ſo daß der Sitter mit einer Hälfte längs dem Lieger liegt und mit ſeiner andern Hälfte die Fortſetzung des ſenkrechten Belaufes des Schiffes an dieſer Stelle bildet. Man unterſcheidet ſie in Sitzer des Flachs, die man auch Stecher nennt, und verkehrte Sitzer. Die Erſteren vereinigen ſich auf die Weiſe mit den Liegern, daß ihre runde Bugt nach der Außenſeite des Schiffes fällt, ſo daß es bauchiger wird. Die Letzteren ſind dergeſtalt gegen die eingezogenen Flurhölzer oder gegen die Pieckſtücke verbunden, daß ihre hohle Bugt nach außen zu fällt, wodurch dann der Bauch des Schiffes eingezogen wird. — Die Auflangen, Auflanger oder Stützen. Da man mit dieſem Namen die Stücke bezeichnet, die zur Verlängerung anderer dienen, ſo ſagt man Spanten-Auflangen, Spanten-Stützen oder Auflanger und Stützen ſchlechtweg, verkehrte Auflangen, Top-Auflangen, Klüſen-Auflangen, Bug-Auflangen, Ohrſtützen oder Bugſtützen, Wulfſtützen, Heckſtützen, Scheg-Auflangen. Hier werden die Spanten-

Auflangen oder Spantenſtützen erklärt werden. Die erſten Auflangen ſtehen auf den obern Enden oder Toppen der Lieger, verſchließen mit ihrer halben Länge gegen die über den Lieger vorſtehende Hälfte des Sitters, und ragen über dieſe hervor, wie der Sitter über den Lieger, ſo daß die Auflange mit dem Lieger durch den Sitter dergeſtalt verbunden wird, daß die Mitte des Sitters gegen den Fuß der Auflange tritt, mit welchem ſie auf dem Top des Liegers aufſteht. Der Top des Liegers und der Fuß der Auflange haben, zuſammengenommen, einerlei Bugt mit dem Sitter. Der Fuß der zweiten Auflange ſteht auf dem obern Ende oder dem Top des Sitters, und ſie verſchließt eben ſo mit ihrer untern Hälfte gegen die obere Hälfte der erſten Auflange, wie die erſte Auflange gegen den Sitter, ſo daß die Mitte der erſten Auflange gegen die Verſchärfung des Sitters mit der zweiten Auflange tritt. Der Fuß der dritten Auflange ſteht wieder auf dem Top der erſten, und verſchließt gegen die zweite. Alle übrige Auflangen verſchließen auf gleiche Weiſe, die Topauflangen oder verkehrten Auflangen nicht ausgenommen, die bis zum Schanddeckel reichen und das Schiff über Waſſer endigen. Die Auflangen ſind daher Krummhölzer; der größte Theil der verkehrten Auflangen hat ſogar eine doppelte einander entgegengeſetzte Bugt, wie ein S, oder eine S Bugt, damit das Achterſchiff und die Mitte die gehörige Einziehung der Spanten erhalten; die Spanten im Vorſchiff werden nach oben zu etwas weiter und liegen etwas über. **Klüſen- oder Bug-Auflagen, Bug- oder Ohrſtützen,** nennt man Stücke, die im Vorſchiff ſo nahe ſtehen, daß ſie ſich berühren, zur Verſtärkung dieſer Gegend, die mehr, als alle übrige leidet. Sie heißen Klüſen-Auflanger, weil durch dieſe Auflangen die Klüſen durchgeſchlagen werden, welches Löcher ſind, durch welche die Anker-

taue fahren. Die Dicke der Inhölzer, mit welchen Namen man alle einzelne Stücke, aus denen ein Spant beſteht, belegt, beträgt gewöhnlich ſo viel Zoll, als der vierte Theil der größten Weite des Schiffes Fuß hat, und die verkehrten Auflangen verjüngen am Top um 1/8 dieſer Dicke. Die Klüſen-Auflangen oder Ohrſtützen läßt man ſo breit, wie ſie aus dem dazu beſtimmten Holze werden können, und macht ſie ungefähr ſo ſtark, als die übrigen Inhölzer auf gleicher Höhe. Alle Inhölzer müſſen von gleicher Dicke ſeyn, damit die Außenplanken und die Beweigerungen an allen gleich dicht anliegen; man könnte ſie aber auch ſo breit laſſen, als ſie auf dem Holze nur werden wollen, wenn ſie nur durch das ganze Spant einerlei Breite behielten, das heißt, wenn man die auf einem breiten Lieger ſtehenden Auflanger ebenfalls breit machte, wodurch man viel Holz und Arbeitslohn erſparen würde. Die Spiegel-Auflangen oder Heckſtützen, welche den Obertheil des Hecks bilden, müſſen hier übergangen werden, weil ſie keine ſo weſentliche Stücke ſind, daß man ihr Beſteck zu geben nöthig hätte. — Die Katſporen ſind einzelne Spanten, die man zur Verſtärkung des Schiffes von innen auf den Wegerungen anordnet. Sie haben auch, gleich den wirklichen Spanten, ihre Lieger, Sitzer und Auflangen, von denen man die oberſten Stützen nennt. Dieſe Stücke verſchießen eben ſo gegen einander, wie die einzelnen Stücke der Spanten. Die Katſporen müſſen ſo geordnet werden, daß ſie recht lothrecht unter der Mitte des Raumes zwiſchen zwei Pforten der unterſten Lage liegen, gerade auf einen Spant treffen, und daß ihre Verſchärfungen nicht gerade gegen die Verſchärfungen der Spanten fallen. Die Balken des unterſten Verdecks und ihre Knie veranlaſſen zuweilen, daß die obern Auflangen oder Stützen

der Katſporen von ihnen getrennt werden müſſen. Man ſchneidet die Katſporen an allen den Stellen ein, wo ſie mit dem Kolſchwinn und Wegerungen zuſammentreffen, und verſtärkt ihre Verbindung durch ſtarke eiſerne Nägel, die man ungefähr 1 Fuß von einander entfernt einſchlägt, und dann noch durch Bolzen, die man von außen herein durch die Außenplanken, Inhölzer, Wegerungen und Katſporen ſchlägt, und inwendig auf Platten ſchließt. Um Holz zu erſparen, werden die Katſporen bisweilen auf dem Kolſchwinn und den Wegerungen nicht eingeſchnitten, die Höhlungen, welche in dieſen Fällen zwiſchen den Katſporen und den Inhölzern bleiben, werden mit Keilen und Stößen ausgefüllt, damit ſie ganz zur Tracht kommen. Den Kauffahrteyſchiffen giebt man keine Katſporen, um den Raum nicht zu beengen, und da ſie kein Geſchütz führen, können ſie auch den übrigens ſehr guten Verband entbehren. In kleinen Kriegsſchiffen brachte man ſie ehemals nicht früher an, als nach ihrer zweiten oder dritten Reiſe. — Das Kolſchwinn, Saatholz, beſteht aus drei bis vier ſchweren Stücken Holz, die durch Laſchungen, wie der Kiel, mit einander verbunden werden. Es liegt in der Mitte auf allen Liegern und Pieckſtücken in der Richtung des Kiels, und reicht vom innern Anlauf des Vorſteven oder vom Binnenſteven vorn bis auf zwei Drittheile der Länge der hinterſten Pieckſtücke; ſehr oft geht er auch bis zum Achterſteven oder zu dem Knie der Binnenſteven. Ueber jedem Lieger iſt das Kolſchwinn 1 1/2 bis 2 Zoll eingeſchnitten und durch eben dieſelben Bolzen mit den Liegern verbunden, welche dieſe an den Kiel heften. Das Kolſchwinn dient, die Lieger mit dem Kiele zu verbinden. Die Stücken, aus denen es beſteht, ſind eben ſo breit, als derſelbe, ſind aber, ohne den Einſchnitt zu rechnen, nur halb ſo hoch, als der Kiel. Immer wird

der zweite Lieger mit einem Bolzen, der von unten durch den Kiel geſchlagen und auf einer Platte inwendig geklunken wird, verbolzt. Man verbolzt den Lieger, Kolſchwinn und Kiel auf folgende Weiſe: Wenn der Lieger und Sitter, auf dem Kiele liegen, ſo wird ein Spant um das andere, eins durch den Lieger, das andere durch die Sitter mit dem Kiele verbolzt, ſo daß Lieger und Sitter, welche in der Mitte der Lieger auf dem Kiel gegen einander treten, erſt Feſtigkeit auf dem Kiel erhalten. Dann wird das Kolſchwinn eingelegt, und in den Spanten, in welchen Lieger und Kiel vorhin verbolzt waren, werden die Bolzen nun durch Kolſchwinn und Sitters in den Kiel getrieben, in den Spanten aber, in denen vorhin die Bolzen durch die Sitter in den Kiel geſchlagen waren, werden ſie nun durch Kolſchwinn und Lieger in den Kiel getrieben. In der Gegend des Fußes des großen Maſtes macht man das Kolſchwinn einige Zoll breiter. — **Die Spuren der Maſten** ſind Zuſammenfügungen von Stücken, die man da anbringt, wo der Fuß des großen Maſtes und des Fockmaſtes auftreten. Sie beſtehen aus zwei Stücken oder Wangen, die von einem Katſporen zum andern reichen, in welchen ſie mit Schwalbenſchwänzen verbunden ſind und durch Knie und blinde Bolzen in ihrer Lage erhalten werden. Zwiſchen dieſe kommen noch zwei Klampen, die um die Dicke des Fußes des großen Maſtes von einander entfernt ſind, welches man Alles **die Spur des großen Maſtes** nennt. Um die Länge dieſer Spur abzukürzen, legt man noch auf die Weite des Pumpſoos einen beſonderen Katſporlieger, in welchen man die Wangen der Spur verbindet. Auch der Fockmaſt hat ſeine Spur, welche ſich von der Spur des großen Maſtes dadurch unterſcheidet, daß ſie wegen der Enge des Schiffes in

der Gegend, wo der Fuß des Fockmaſtes ſteht, aus einem aufgelegten Katſporlieger und einem vor demſelben liegenden Kloß oder Klampen beſteht. Die Spur des Beſaanmaſtes liegt auf dem unterſten Verdeck und wird durch Einlaſſung deſſelben in die Balken befeſtiget. Das Boegſpriet hat keine Spur; es ruht auf einem auf das Verdeck befeſtigten Küſſen, oder Kloß, Unterlage. Auch das große Gangſpill ruht auf einer unter den Balken des unterſten Verdecks befeſtigten Spur, welche durch eine auf dem Kolſchwinn ſtehende Stütze unterſtützt wird. Andere Schiffbauer legen die beiden Balken, zwiſchen welchen das Spill ſteht, etwas näher zuſammen, und ſchneiden zwei dicke Bolzſtücke ſo aus, daß der Schaft des Spills darin drehen kann. — Die Bänder im Bug, Krop-Wrangen oder Bruſtbänder ſind ſtarke außer dem Winkel gebogene Stücken Krummholz, die man auf verſchiedene Höhen des Schiffes, ungefähr waſſerpaß, anbringt, ſo daß ſie den Vorſteven und die Klüshölzer oder Ohrſtützen rechtwinklich kreuzen. Sie werden genau gegen alle dieſe Stücke angepaßt und durch Bolzen verbunden, die von außen herein durch die Hauptplanken, Klüshölzer und dieſe Bänder ganz durch reichen, auf welchen ſie inwendig auf untergelegten Platten geklunken werden. Gewöhnlich legt man vier oder fünf dieſer Bänder vom Kolſchwinn bis zum unterſten Verdeck, deſſen Planken mit ihren vorderen Enden auf dem oberſten dieſer Bänder ruhen. Zwiſchen dem erſten und zweiten Verdeck legt man einen dicht unter die Klüſen, den andern ebenfalls dicht unter das zweite Verdeck, auf welchem deſſen Deckplanken ebenfalls gegen Bord anlaufen; man legt dann noch einen auf die Höhe der Untertrempel der zweiten Lage, auf welchem auch das Bug- oder Boegſpriet ruht. Auf Dreideckern liegt dieſer Band

auf der Höhe der Untertrempel der oberſten Lage. Die äußere Bugt dieſer Bänder wird genau an der Stelle, an welcher der Band liegen ſoll, angepaßt, und dem Belauf des Schiffes an dieſer Stelle gemäß, bemallet; daher kömmt es denn, daß die Zacken der Kropwrangen ſich immer weiter öffnen, je höher ſie über dem Kiel liegen, und daß die unterſten wie Pieckſtücke geſtaltet ſind. Der innere Belauf dieſer Bänder hat keine beſtimmte Geſtalt; zuweilen laſſen ihnen die Schiffbauer, beſonders im Halſe, die völlige Stärke, wie ſie gewachſen ſind. Mit einem Worte, es ſind große Stücken Krummholz, die man ungefähr 1/3 ſtärker und zweimal ſo lang macht, als die Knie der Verdecksbalken. Die Bänder im Bug, ſo wie überhaupt die unter den Verdecken liegenden Bänder erhalten die Namen von den Verdecken, unter denen ſie liegen, nämlich Band des erſten, zweiten ꝛc. Verdecks.— Die Hauptplanken auch Außenplanken genannt, verhindern das Eindringen des Waſſers. Die ganze Außenſeite der Inhölzer wird nämlich mit Planken oder Brettern bekleidet, die feſt auf die Innhölzer genagelt werden und ſich vorn in den Spündungen des Vorſteven, hinten aber in den Spündungen des Achterſtevens und der Spündung des Heckbalken endigen, unten laufen ſie in der Spündung des Kiels. Dieſe Planken ſind nicht an einander gefedert oder gefaſet, ſondern nur genau auf einander gepaßt. Den engern Raum zwiſchen zwei Planken nennt man eine Nath. Er wird mit Werk, das man mit Gewalt hineintreibt, gefüllt, und dieſes nennt man kalfatern. Dieſe mit Werk gedichteten Näthe werden demnächſt gepicht, und das Pech, welches neben den Näthen auf den Planken ſitzen bleibt, mit eigenen Werkzeugen, die man Schrapen nennt, abgeſchabt. Man nagelt die Planken auf alle Inhölzer und verbolzt ſie auf den

Katſporen. Man ſorgt dafür, daß die Enden von zwei vor einander geſtoßenen Planken immer auf gute Inhölzer treffen; beſonders muß man darauf achten, daß die Enden eines Ganges oder Striches Planken nicht mit den Enden des nächſten Ganges auf einerlei Inhölzer zuſammentreffen, ſondern man bringt ſie ſo weit als möglich auseinander. Die Planken geben dem Schiffe eine ſeiner Hauptverbindungen nach der Länge, daher iſt die Art, wie ſie gegen einander verſchließen müſſen, dem Schiffbauer beſonders wichtig. Im Boden und unter den Barkhölzern begnügt man ſich es ſo einzurichten, daß wenigſtens zwei, eigentlich drei, Gänge Planken dazwiſchen liegen müſſen, bis eine Quernath wieder auf daſſelbe Inholz trifft, und daß die Quernäthe zweier auf einander folgender Gänge wenigſtens zwiſchen 5 und 6 Fuß von einander entfernt bleiben. Einige verfahren dabei ſo ſorgſam und genau, daß ſie eben dieſe Regeln bei den Wegerungen beobachten, und dann noch dahin ſehen, daß die Quernäthe der Wegerungen von den Quernäthen der ähnlich liegenden Außenplanken wenigſtens auf 5 bis 6 Fuß entfernt bleiben. Gewöhnlich beachtet man dieſes nicht durchgehends ganz genau; allein es iſt in Anſehung der Barkhölzer und der Stücke, die von innen gegen dieſe nach der Länge binden, nämlich der Setz- und Balkweger durchaus nothwendig, wenn ein Schiff gut verbunden ſeyn ſoll. In Kriegesſchiffen oder überhaupt in ſolchen, durch deren Seiten viele Pforten geſchlagen ſind, wird die Beplankung auch dadurch ſchwierig, daß ſo viel als möglich vermieden werden muß, daß keine Quernäthe über oder unter Geſchützpforten treffen, ſondern daß die Planken immer ſo verſchließen, daß die Quernäthe der ungebrochenen Gänge immer ſo viel als möglich in die Mitte zwiſchen die Pforten fallen.

Unter dem Barkholze haben die Außenplanken beinahe gleiche Dicke mit dieſem; ſie nehmen in Anſehung der Dicke gleichförmig ab, bis auf drei oder vier Fuß unter der Höhe, auf welcher das geladene Schiff im Waſſer geht. Der unterſte Gang=Planken, der in der Spündung des Kiels feſt iſt, welchen man den Sandſtrook nennt, iſt nur halb ſo dick, als der nächſte unter dem Barkholze, alle übrige Planken vom Sandſtroock bis auf drei oder vier Fuß unter der Tiefe, auf welcher das geladene Schiff im Waſſer geht, ſind von gleicher Dicke. Man nimmt überhaupt die Planken ſo lang und ſo breit, als ſie das Holz giebt. Viele nordiſche Nationen, vornämlich ſolche, die ſeichte Häfen haben, in denen Schiffe oft auf dem Trocknen ſitzen müſſen, machen den Sandſtrook und die Bodenplanken ſtärker, als die Planken über der Kim bis zum Barkholze, und kehren daher dieſe Regel geradezu um. Die Planken, welche kalfatert werden ſollen, können nicht gut unter 2 Zoll dick ſeyn, weil das Werk zwiſchen dünneren nicht hält. Es giebt alſo Abweichungen von dieſer Regel. Bei Fahrzeugen, deren Planken nicht ſo ſtark ſind, hilft man ſich dadurch, daß man die Planken über einander treten läßt, wie ſie an hölzernen Wetterdächern über einander treten, und dann von unten hinauf kalfatert. Die Planken nehmen in der Dicke ab, ſo wie die Gänge höher über Waſſer kommen, ſo daß die über dem Reeholze nur zwei Zoll dicker ſind; die Planken am Bug ſind eben ſo ſtark, als die Barkhölzer, um dieſe Gegend des Schiffes zu verſtärken, und die Anker leichter aufſetzen zu können; dieſelbe Dicke giebt man auch den Planken in der Gegend der Rüſten. Weil die Bugplanken ſehr viel Bugt haben, ſo pflegt man ſie wohl nach einem Mall aus Krummholz ſchneiden zu laſſen; wenn man aber Stoven hat, welche

jedoch nur in Frankreich gebräuchlich ſind, ſo laſſen ſich die Planken weich genug machen, ſo daß man auch gerade Planken, ohne ſie zu zerſplittern, hinlänglich beugen kann. Man plankt gewöhnlich die Verzäunung über Back und Schanz mit Oſtſeeiſchen föhrenen Planken, theils um die eichenen Planken zu ſchonen, theils auch, weil das Föhrenholz viel leichter iſt. In Rußland baut man ganz föhrne Schiffe, die zwar eine ziemliche Zeit halten ſollen, jedoch im Vergleich gegen eichene nur von kurzer Dauer ſind. Gewöhnlich ſind alle Außenplanken und alles zum inneren und äußeren Verbande gehörige Holz an Schiffen von Eichen, oder auch noch ſchwererem Holze, die Verdecksplanken, Schatte, Verſchläge, Abtheilungen und Rundholz aber von Tannen und leichteren Holzarten. Spanien und Portugal hatten einzelne, in ihren Amerikaniſchen Beſitzungen erbaute Schiffe von Mahagony- und Cedernholz. In Deutſchland und Holland werden die Planken, um ſie biegſam zu machen, gewöhnlich gebrannt, das iſt, über ſtarkem Feuer ſo lange immer mit Waſſer beſprengt, bis man durch einer daran gehängten Wippe und Beſchwerung der Planke hierzu den erforderlichen Grad von Krümmung und Biegſamkeit gebracht hat. — Die Barg- oder Barkhölzer, und von Einigen, jedoch mit Unrecht, Senten genannt, ſind breitere und noch einmal ſo dicke Planken, als die übrigen; ſie bilden einige Gänge auf verſchiedenen Höhen rund um das Schiff, dienen ihm zur Verbindung, und machen gut ins Auge fallende Vorſprünge. Die einzelnen Stücken aus welchen die Barkhölzer beſtehen, ſind durch Haken und Laſchungen mit einander verbunden, auf die Inhölzer werden ſie mit ſtarken Nägeln genagelt, und wo ſie auf Katſporen und Balkenknie treffen, durch von außen hereingetriebene und auf dem Kat-

ſporen und Knien, durch geklunkene Bolzen auf untergelegten eiſernen Platten verbolzt. Gewöhnlich liegen unter jeder Lage Geſchütz zwei Barkhölzer, wobei man aber vermeiden muß, daß ſie nicht durch Geſchützpforten unterbrochen werden, und daß das zweite Barkholz ſo anzuordnen iſt, daß die hinterſte Geſchützpforte etwas in daſſelbe einſchneidet; es muß darauf unter den Pforten der unterſten Lage bis ganz nach vorn hinlaufen, wo es etwas unter der vorderſten Geſchützpforte aufhört. Die übrigen hier liegenden Barkhölzer haben denſelben Belauf. — Die Wegers, Weigers oder Wegerungen ſind eigentlich die Binnenplanken, welche die innere Schiffsverkleidung ausmachen und derſelben eine ſehr gute Verbindung geben. Man bewegert gewöhnlich halb voll, halb offen, das heißt, man läßt zwiſchen zwei auf einander folgenden Gängen von Wegern einen der Wegerbreite gleichen Zwiſchenraum offen, damit die Luft an die Inhölzer kommen und ſie austrocknen kann. Die mehrſten nordiſchen Nationen wegern voll, das heißt, ſo daß kein Raum zwiſchen den Wegerungen bleibt; auch hat man die Näthe zwiſchen den Wegers wohl kalfatert. Einige laſſen auch einzelne Wegers loſe, ſo daß man ſie leicht wegnehmen kann, um die Inhölzer zu ſehen. Dieſe nennt man dann Füllungen. Gewöhnlich geſchieht dies mit einigen, die über den in die Lieger eingeſchnittenen Waſſergängen oder Log-Gaten liegen, damit man dazu kommen und ſie reinigen kann. Dieſe Reinigung der Waſſergänge in den Liegern pflegt auf den Engliſchen Kriegsſchiffen durch Ketten zu geſchehen, die von vorn bis hinten durch alle dieſe Löcher reichen und die man von Zeit zu Zeit einmal hin und her zieht. Einige ſchneiden die Wegers auf den Inhölzern ein, welche man dann eingeſchnittene oder eingelaſſene Weger nennt; Andere nageln

ſie platt auf und dieſe ſchlagen Kiele oder Stöße zwiſchen die Inhölzer. Endlich tragen noch Einige die Weger dem Kiele parallel, wie die Auſſenplanken. Andere wegern ſchräg, ſo daß die Weger gegen die Steven zu ſteigen, in der Abſicht zu verhindern, daß die Schiffe den Rücken ſo leicht nicht brechen. Wenn man mit dem Kiele gleichbindend wegert, ſo nennt man die dem Kiele zunächſt liegenden Weger Flurweger, Bauchdehnungen, Bauchdielen; die dieſen zunächſt folgenden heißen Stauchweger, und die, welche auf dieſe folgen, heißen Kimweger. Die Dicke der eingeſchnittenen Weger iſt ¾ der Kieldicke, die übrigen ſind etwas ſchwächer. Man läßt ihnen ihre volle Länge und Breite und nagelt ſie mit ſtarken Nägeln an. Es ſollten eigentlich alle Weger, welche auf die Laſchungen der Inhölzer treffen, ſtärker, als die übrigen und eingeſchnitten ſeyn, wenigſtens die zunächſt neben dem Kolſchwinn und die Kimweger. Man findet es jedoch nur bei ſchweren Schiffen und auch da nicht allemal. Man nennt die eingeſchnittenen Weger zum Unterſchiede von den bloß aufgenagelten auch Bandweger.

Die Verdecke ſind die Boden eines Schiffes, welche die verſchiedenen Geſchoſſe deſſelben bilden. Sie dienen die beiden Seiten des Schiffes gegen einander zu verbinden, das ſchwere Geſchütz zu tragen; der Raum, den ſie zwiſchen ſich laſſen, dient dem Schiffsvolke zur Wohnung, und auf Kauffahrern ſolche Waaren hineinzuſtauen, die keine Näſſe vertragen. Da die Schiffe in der Gegend des untern Verdeckes breiter ſind, als im oberen, und weil die untere Lage Geſchütz ſchwerer iſt, als die obere, ſo muß das untere Verdeck ſtärker ſeyn, als das obere, und dieſes wieder ſtärker, als das dritte, oder Back und Schanze. Die ſchwerſten Schiffe haben drei

Verdecke und ein nicht ganz durchreichendes, welches man das halbe Verdeck nennt; leichtere zwei ganze und ein halbes Verdeck, und dann hat man Fregatten, die nur ein Verdeck haben, und unter dieſem eine Kubbrücke, um das Volk zu bergen. Die Verdecke beſtehen aus Balken, Balkwegern, Stauchwegern, unter den Balkwegern, Leibhölzern und Waſſergängen, Schaarſtöcken, Rippen, Klammern und Knien ꝛc.

Die Deck- oder Verdeckbalken machen das Hauptgebälk der Verdecke. Sie ruhen auf den Stücken, die man Balkweger nennt, mit denen ſie durch Schwalbenſchwänze verbunden ſind. Auſſerdem ſind die Köpfe dieſer Balken durch zwei winklichte Knie mit den Inhölzern verbunden, die man von Holz und auch von Eiſen macht, jedoch braucht man letztere nur aus Mangel an hölzernen. Die Verdecksbalken müſſen einige Aufbugt haben, theils damit das Waſſer von den Verdecken abläuft, theils auch in der Abſicht, um den Rücklauf des Geſchützes zu vermindern und daſſelbe wieder leichter gegen Bord anbringen zu können. Den Großen- oder Segelbalken nennt man denjenigen, der im Mittelſpant liegt; er iſt der längſte von allen. Unter dem unterſten Verdeck liegen 25 bis 30 Balken, mehr oder weniger nach der Größe des Schiffes und der Güte des Holzes. Dem zweiten Verdecke giebt man zwei oder drei Balken mehr wegen des Falles des Hecks. Dieſe Balken ſind nicht gleichförmig nach der ganzen Länge des Schiffes getheilt, zwei liegen bei dem Fockmaſt, einer vor, der andere hinter demſelben; zwei bei der großen Betung, einer vor, der andere hinter den Steilen derſelben, zu ihrer Verſtärkung; zwei bei dem Luck vom Kabelgat; zwei bei dem großen Luck, zwei, einer vor, der andere hinter dem großen Maſt; einer zur Verſtärkung des großen Knechts, einer vor und

einer hinter dem großen Spill; zwei an der Lucke zur Pulverkammer; auch legt man einen vor, und einen hinter den Beſaansmaſt. Die Stellen der übrigen ſind nicht beſtimmt; wenn aber zwei weit auseinander liegen, ſo legt man gewöhnlich ſtarke halbe Balken oder Rippen dazwiſchen, damit das Verdeck durchgehends gleiche Stärke behalte. Oft hat man das Holz nicht ſchwer genug, um die Balken aus einem Stücke zu machen, man ſetzt ſie dann aus mehreren Stücken zuſammen, die nicht weniger gut ſind. Die Balken würden beträchtlich ſtärker ſeyn, ohne darum ſchwerer zu werden, wenn man ſie etwas ſchmäler machte, dagegen aber ihrer Höhe etwas zuſetzte; man würde dann aber den Raum zwiſchen den Verdecken etwas höher machen müſſen, um zwiſchen denſelben gehen zu können, ohne mit dem Kopfe anzurennen. Ungefähr auf zwei Drittheile der Entfernung des Kolſchwinns von dem Balken des unterſten Verdecks legt man eine audere Reihe Balken, welche den Boden des Schiffs verſtärken, und die Kuhbrücke zu tragen dienen, auf welchen die Abtheilungen im Raum angeordnet werden. Man nennt ſie Balken der Kuhbrücke. Einer dieſer Balken liegt vor, ein anderer hinter dem großen Maſt; einer bei dem großen Luck, einer vorn zur Unterſtützung des Schots vom Kabelgat, und einer hinter, der das Schot der Brodkammern trägt. Das Vierkant der Balken der Kuhbrücke iſt ungefähr 3 Strich 6 Punkte für jeden Fuß ihrer Länge. Das Vierkant der Balken des unterſten Verdecks iſt 4 Strich für jeden Fuß ihrer Länge, ſo daß ſie nach vorn und hinten in eben dem Verhältniß ſchwächer werden, wie ihre Längen abnehmen. Die Balkenbugt dieſer Balken iſt 2 bis 3 Linien für jeden Fuß ihrer Länge, das Vierkant des zweiten Verdecks iſt $\frac{4}{5}$ der unterſten Verdeckbalken, oder die Stärke der oberen Ver-

deckbalken verhält ſich zur Stärke der untern, wie 4 : 5. Eben dieſes Verhältniß findet zwiſchen den Balken des zweiten und dritten Verdecks Statt ꝛc. Ihre Bugt beträgt 4 Linien für jeden Fuß ihrer Länge. — Der Balken der Vor-Pflicht, Lauſe-Pflicht auch Schloßholz des Bugtſpriets genannt, liegt etwas niedriger, als die Balken des zweiten Verdecks, zur Verſtärkung des Bugtſpriets. Er dient zum Untertrempel des Ausganges in das Galjon, und die Stützen der Vorpflicht ruhen auf demſelben. — Die Klamaien zwiſchen den Balken ſind Stücken Holz, die von einem Balken zum andern, nach der Länge des Schiffes, reichen, in welchen ihre Enden eingelaſſen ſind. Sie dienen zur Unterſtützung der Rippen und Steifen der Verdecke. — Die Balk- oder Band-Weger ſind eine Art von Wandrahmen oder ſtarke Stücken Holz, die von dem Vorſteven bis zu den Randſonhölzern reichen und der innern Geſtalt des Schiffes dicht unter den Verdecken folgen. Sie liegen dicht an den Inhölzern, gegen welche ſie mit Spitzbolzen befeſtiget werden, die durch die Balkenweger bis auf $\frac{2}{3}$ der Inhölzer reichen. Bei Knien und Katſporen ſind ſie mit dieſen verbolzt. Dieſe Balkweger tragen die mit ihnen durch Schwalbenſchwänze verbundene Balkenköpfe. Die einzelnen Stücke der Balkweger ſind durch Laſchungen mit Haken an einander geſetzt, bei denen man ſich hüten muß, daß ſie nicht mit den Laſchungen der Leithölzer und der Barkhölzer zuſammenfallen, noch auch unter Geſchützpforten treffen, damit die Verbindung nach der Länge dadurch nicht geſchwächt werde. Die Stärke der Balkweger des unterſten Verdecks iſt die doppelte Stärke der übrigen Weger, oder beinahe zwei Drittel der Inhölzer, gegen welche ſie liegen. Die Dicke des oberſten Verdecks iſt drei Viertel der Dicke der

untern; die Balkweger der Balken des halben Verdecks ſind drei Viertel ſo dick, als die des oberſten Verdecks. Man läßt ihnen die völlige Holzbreite. — Der Binnenkloß der Leibhölzer. Die Bugt der Verdecke macht, daß das Waſſer nach den beiden Seiten derſelben abläuft, wohin man dann ein Stück legt, welches zugleich das erſte waſſerpaß platt liegende, und den Anfang des erſten der in der Kante gegen Bord an ſtehenden Stücke macht, oder die äuſſerſte Deckplanke gegen Bord an, und den Anfang der Weger zugleich bildet. Dieſes Stück läuft innerhalb rund herum um das ganze Schiff und heißt der Binnenkloß. Es wird 1½ bis 2 Zoll auf jeden Balken und jeder Rippe, auch gegen die Katſporen dergeſtalt eingeſchnitten, daß die Hälfte dieſes Einſchnittes aus dieſem Kloße, die andere Hälfte aus der Auflange des Katſporens geſchnitten wird. Dieſer Kloß ruht auf den Schlüſſeln, welches Stücke ſind, die zwiſchen den Balkenköpfen dicht gegen den Bord feſt ſind. Der Kloß iſt auf den Balken feſtgenagelt, und gegen die Inhölzer mit Bolzen verbolzt, die durch die Außenplanken, die Inhölzer, den Kloß und die Waſſergänge reichen, und inwendig auf Platten geklunken werden. Auch die nächſten Gänge Deckplanken vor den Waſſergängen pflegt man zu verbolzen, um ſie leichter aufnehmen und ankommen zu können, die Bolzen aus den Waſſergängen herauszutreiben, weil dieſe Stücke öfterer Ausbeſſerungen unterworfen ſind. Durch dieſen Kloß werden auch die Löcher gehauen, die man Speigaten nennt, durch welche das Waſſer von den Verdecken abläuft. — Die Waſſergänge, Leibhölzer, ſind den Schaarſtöcken ähnliche Stücke, welche rund um das Schiff herumlaufen und gegen die Füllungen des Binnenkloßes antreten. Man nennt auch wohl die beiden äußerſten an den Leib-

hölzern, Waſſergänge. Jene ſind beinahe von gleicher Stärke mit den Schaarſtöcken, ohne den Einſchnitt auf den Balken zu rechnen, und ungefähr dreimal ſo breit, als dick. Ihre Länge iſt eben ſo unbeſtimmt, als die Längen der Stärke zu den Klötzen der Leibhölzer, den Schaarſtöcken, Barkhölzern, Balk- und Bandwegern, weil man ſie vor einander laſchen und ihre Längen darnach einrichten muß, daß nicht mehrere Laſchungen auf einerlei Inhölzern anfangen, welches nur eine ſehr ſchlechte Verbindung geben würde. Die Schiffbauer ſagen hier: man muß die Laſchungen verſchließen. Auch muß man bei Eintheilung dieſer Stücke der Barkhölzer und Bandweger, die Stellen der Geſchützpforten beachten, damit ihre Verſchärfungen nicht unter Pforten treffen, weil man die Verbindung in dieſen, ohnehin durch die Geſchützpforten geſchwächten, Gegenden ſo viel als möglich zu erhalten ſuchen muß. Daſſelbe findet auch bei den Schaarſtöcken in Rückſicht der Lucken Statt. Dann muß man auch berückſichtigen, daß die eben genannten Stücke beinahe die einzigen Verbindungen der Schiffe nach der Länge ſind, und daß man daher mit der größten Sorgfalt darauf achten muß, dieſe Verbindung weder durch Zuſammentreffung mehrerer Laſchungen, noch auch dadurch, daß man Laſchungen mit den Oeffnungen der Geſchützpforten in Lucken zuſammenfallen läßt, zu ſchwächen. Auf kleinern Schiffen hat man den Binnenkloß gar nicht, ſondern nimmt zum Leibholz ein Stück, welches ſo ſtark iſt, daß der Waſſerlauf gleich daran gehauen werden kann, und behaut es ſo an der innern Seite, daß es mit den Verdecksplanken gleiche Dicke behält. Das Leibholz erhält dann die Geſtalt, welche die oben, S. 34, Zeile 4 u. 32, von oben, erwähnten Stücke zuſammengenommen haben. Auf Schiffen von mittlerer Größe legt man

einen eichenen Waſſergang neben das Leibholz, das in dieſem Fall an ſeiner inneren Kante ſtärker bleiben kann, der daneben liegende Waſſergang wird dann an ſeiner inneren Kante bis zu gleicher Dicke mit den Deckplanken behauen. — Die Bandweger oder Schließſtücke unter den Balkenwegern ſind dicke Bohlen, die man auf die Stücke einſchneidet, gegen welche dieſelben liegen. In dieſer Rückſicht könnte man die Balkenweger auch Schließſtücke nennen, und einige Franzöſiſche Schiffbauer benennen ſie auch mit einem ähnlichen Namen; Andere geben dagegen dieſen Namen einem Schließſtücke, welches ſie unter die Balkweger legen; da aber der nächſte Weger unter dem Balkweger gewöhnlich nicht eingeſchnitten wird, ſo iſt es eigentlich ein bloßer Weger. — Die Schaarſtöcke, Scheerſtöcke, ſind eigentlich gerade Stücken Holz, welche man auf die Balken der großen Axe der Schiffe ungefähr parallel legt. An jeder Seite des großen Lucks liegen zwei Gänge derſelben und zwei andere Gänge, ungefähr in der Mitte zwiſchen dieſen und den Waſſergängen, welcher zweiter Gang aber auf kleineren Seeſchiffen ganz wegfällt. Man ſchneidet ſie da, wo ſie auf den Balken liegen, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll ein, und nagelt ſie mit gewöhnlichen Nägeln, die bis zu $\frac{1}{4}$ der Balkendicke reichen, auf. Die Schaarſtöcke, ſowohl des erſten, als des zweiten Verdecks, ſind ein Drittheil ſo dick, als die Balken, auf denen ſie liegen, und noch einmal ſo breit, als dick. Es ſind alſo Verbandſtücke, von denen man gar keinen Dienſt erwarten darf, wenn nicht alle ihre einzelnen Theile ſo gut unter einander verbunden ſind, daß ſie gleichſam ein einziges Ganzes ausmachen. — Die Knie ſind Stücken Krummholz von zwei Zacken, die in einem ſtumpfen oder ſpitzigen Winkel, oder in einer engeren oder weiteren Schmiege, gegen einander ſte-

hen. Sie dienen, wie die Knaggen der Tiſchler, und die Bänder der Hauszimmerleute, zwei Stücke mit einander zu verbinden, die ſich unter einem größeren oder kleineren Winkel gegen einander neigen. Von ihren beiden Zacken wird jeder an eins der zu verbindenden Stücken hinreichend befeſtiget, wodurch ſie einen ſehr ſtarken und beim Schiffbau ſehr häufig gebräuchlichen Verband geben. Die größeren Krummhölzer dieſer Art nennt man ſchwere, die kleinern, welche man zur Verbindung der leichten Balken über den Hütten ꝛc. gebraucht, leichte Knie. Zu Verbindung der Balken unter dem halben Verdeck in kleinen Schiffen, auch wohl zu den Balken über den Hütten größerer Schiffe, wo Knieverbindungen gewöhnlich nicht zierlich genug ſind, oder den Raum beengen könnten, brauchen die Franzöſiſchen Zimmerleute auch Stücke, die ſie verkehrte Waſſergänge nennen. Dieſe Stücke werden an den beiden Auſſenkanten, unweit des Winkels oder der Schmiege behauen, welche die Balken mit den Innhölzern machen. An der inneren Seite werden ſie hohl ausgekehlt und ſo gegen Balken und Inhölzer befeſtiget. Andere Nationen brauchen an ihrer Stelle Federbolzen mit großen Köpfen, die von außen herein durch die Außenplanken und Inhölzer getrieben und dergeſtalt an die Balken genagelt oder verbolzt werden, daß man ſie leicht bekleiden kann. Außer der Verbindung, welche die Balken durch die Balkenweger, Waſſergänge und Setzweger erhalten, ſind ſie noch durch Knie mit den Inhölzern verbunden, von denen ein Zacken durch ſtarke auf Platten geklunkene Bolzen mit dem Balken verbolzt, und der andere auf gleiche Weiſe mit den nächſten Inhölzern, ſo gut, als thunlich, befeſtiget iſt. Bisweilen iſt man gezwungen, den gegen die Inhölzer zu verbindenden Zacken eine ſchiefe Richtung zu geben, um den Ge-

ſchützpforten auszuweichen, auch wohl, weil das Knie ſonſt nicht paſſen würde; denn da die Kniehölzer ſelten ſind, ſo muß man ſie brauchen, wie ſie in die Hand fallen, und wie ſie der Zufall gebildet hat. Je ſtärker die Knie im Hals, und je länger ihre Zacken ſind, welche beide ſich im Hals des Knies vereinigen, deſto beſſer ſind ſie. Man hat die Frage aufgeworfen, ob es vortheilhafter ſei, ſchlafende oder Stechknie zu gebrauchen? Das heißt, beide Zacken derſelben waſſerpaß oder einen derſelben ungefähr lothrecht anzuordnen. Bei ſchlafenden Knien tritt ein Zacken gegen den Balken und der andere liegt über mehreren Inhölzern, ungefähr wie die Bänder im Bug. Bei den Stechknien hingegen tragen ſie den Balken und ſtützen gegen die Inhölzer, die Balkweger und die Füllwegerungen zwiſchen den Geſchützpforten. Die Reibhölzer oder Leiter ſind an die Außenſeite des Schiffes angepaßte und über den Barkhölzern eingeſchnittene ſtarke Leiſten, die vom zweiten Barkholze bis zum Dalbord reichen, und mit der Außenſeite der Top-Auflangen einerlei Belauf haben. Man legt ihrer fünf auf jede Seite; ſie dienen zum Schutz der Planken, welche man Waſſerfäſſer oder Rollpferde heißt. Sie werden auf jedem Barkholze mit zwei Nägeln geheftet. Auf kleineren Schiffen, wo man ſie auch Schlitten heißt, ſind ſie ganz los, und werden nur dann aufgelegt, wenn man eben etwas heißen will, und nachher gleich wieder geborgen.

Vom Ruder oder Steuer, dem Ruderpinn, Helmſtock, Kolderſtock und deſſen Leuwagen. Das Ruder iſt ein am Achterſteven durch Haken und Fingerlinge befeſtigtes Stück Holz, vermöge deſſen man das Schiff rechts und links drehen kann, je nachdem man daſſelbe wenden will. Nach dem Schiffe zu, wo es ſich keilförmig endiget,

hat es gleiche Dicke mit dem Achterſteven. Man giebt ihm die Geſtalt eines Schwalbenſchwanzes, das heißt, man macht es an der hintern Kante dicker, als an der Seite gegen den Steven, damit der Winkel, den es mit dem Kiele macht, etwas weniger ſtumpf werde. Der Theil des Ruders, welcher dem Steven zugekehrt iſt, iſt von Eichenholz, das übrige, welches man das Scheg des Ruders nennt, iſt von leichterem Holze, z. B. von Föhrenholze. Der Ruderpinn, Kolderſtock, Helmſtock iſt ein Hebel oder langes Stück Eichenholz, welches mit einem Ende in einem Loche im Kopf des Ruders feſt iſt, und dazu dient, das Ruder zu drehen. Der Leuwagen iſt ein, wie ein Kreisbogen geſtaltetes, unter dem zweiten Verdeck in der Konſtabel-Kammer befeſtigtes Stück Holz, auf welchem der Ruderpinn ſich dreht, wenn man ſteuert. — Der Pumpſoo iſt ein viereckigter Raum um den großen Maſt, welcher auf die ganze Höhe des Raumes mit Planken bekleidet iſt, um zu verhindern, daß weder der Ballaſt, noch die Fäſſer im Raume die Pumpen beſchädigen können. Es ſtehen nämlich auf jeder Seite des großen Maſtes vier Pumpen, zur Ausſchöpfung des Waſſers, welches in das Schiff eindringt, und ſich auf dem Boden deſſelben ſammelt; ſie ſtehen unten zwiſchen zwei Liegern inne und man befeſtiget an ihrem obern Ende zwei Micken, in welchen der Geckſtock oder die Pumpſpake geht, welcher dazu dient, die Pumpenſtange oder den Sauger zu bewegen. Auch unter dem Beſaansmaſt iſt ein Pumpſoo, in welchem zwei Pumpen ſtehen, worin man zugleich die Laternen anbringt, welche die Pulverkammer erleuchten. Die kleineren Schiffe haben gewöhnlich gar keinen Pumpſoo. Man findet in denſelben die Pumpen ohne alle Bekleidung mit Tauwerk bewühlt,

auch in bloßen viereckigten, dicht um die Pumpen zuſammengeſchlagenen Kaſten. Die gewöhnlichen Pumpenventile haben nichts beſonderes; man nennt die untern feſtſtehenden Pumpſchuhe, die obern, mit der Pumpſtange beweglichen, Säuger. Man ſetzt die Pumpen ſelbſt, damit keine Unreinigkeit die Ventile beſchädige, in Körbe, kupferne oder bleierne, mit Löchern durchſchlagene Keſſel ꝛc. Die Engliſchen Kriegsſchiffe haben eine beſondere Art Pumpen, die eine Art von Paternoſterwerk ſind, eine viel größere Menge Waſſer geben, und ſich leichter bearbeiten laſſen. Sie beſteht aus einer Hebekette, die aus Gliedern von zweierlei Art zuſammengeſetzt iſt. Auf den einfachen Gliedern ſtecken ſtarke, genau in die Pumpenröhre paſſende ſteife lederne Klappen, die durch zwei auf beiden Seiten dieſer Klappen gelegte, und mit Vorſtecken befeſtigte metallene Scheiben geſteift werden. Dieſe Kette geht durch zwei Pumpenröhren, iſt ohne Ende, und liegt oben und unten über zwei Sternrädern, welche ſo tief eingekerbt ſind, daß ſie die ledernen Klappen nicht beſchädigen. Die obern Räder werden durch doppelte Kurbeln gedreht. — Das Gangſpill iſt ein ſenkrecht ſtehender abgekürzter Kegel, deſſen Obertheil mehrere Löcher hat, um Hebebäume hineinzuſtecken, die man Spillſpaken, Windbäume nennt; es iſt gehörig befeſtiget, damit Leute, welche daſſelbe drehen, Arbeiten, die viel Kraft fordern, damit verrichten können. Die ſchmalen Schiffe haben drei Spillen. Das große, welches eigentlich aus zwei Spillen auf einem gemeinſchaftlichen Schaft beſteht, hat ſeine Stelle auf dem erſten Verdeck hinter dem großen Maſte; ſein Schaft reicht bis unter die Balken des unterſten Verdecks, wo er durch eine Spur getragen wird, die unter den Balken dieſes Verdecks befeſtiget iſt. Nach oben zu geht der Schaft zwiſchen den Bal-

ken des obern Verdecks durch, um daſelbſt ein zweites Spill zu machen. Das zweite Spill ſteht auf dem oberſten Verdeck, ungefähr 4 Fuß hinter dem Luck zum Kabelgat. Das kleinſte ſteht auf der Back. Jedes Spill hat ſeinen Schaft, welcher das vornehmſte Stück iſt, ſeine Klampen und zwei Pallen, welche ſeinen Rücklauf verhindern, wenn die Leute zu drehen aufhören. Am großen Spill iſt das zweite Spill über den unterſten, und da beide einen gemeinſchaftlichen Schaft haben, ſo drehen ſich immer beide zugleich. Die Engländer ſetzen zuweilen vorn in die Schiffe noch ein kleines Rollſpill, welches ſie zur Takellage gebrauchen. Schwere Gangſpille haben nur größere und ſtark bemannte Schiffe, kleine Kriegsfahrzeuge und die mehrſten Kauffahrer haben nur leichte Gangſpille, die nicht zu der ſchwerſten Spillarbeit, dem Lichten der Anker, beſtimmt ſind. Sie bedienen ſich hierzu der Bratſpille, welches eine lange gewöhnlich achteckige Welle von leichtem Holze iſt, deren Durchmeſſer ungefähr anderthalbmal bis zweimal ſo dick iſt, als der Anfang oder die Dicke der Taue, die man damit winden will. Auf einiger Entfernung von ihren Enden iſt ſie rund herum bis auf ungefähr die Hälfte ihrer Dicke eingeſchnitten, ſo daß die Stellen dieſer Einſchnitte einen runden Zapfen bilden. Das mittelſte Stück zwiſchen dieſen beiden Zapfen, heißt eigentlich das Spill, und die beiden äußeren Enden, jenſeits der Zapfen, nennt man die Köpfe des Spills. Dieſe Zapfen paſſen in zwei Ausſchnitte nach der Geſtalt eines halben Kreiſes, die in zwei ſtarken aufrechtſtehenden Stützen oder Steilen gemacht ſind, welche bis zum Boden des Schiffes, oder wenigſtens bis zu ein Paar auf eine hinreichende Entfernung unter dem oberſten Verdeck liegende Balken reichen. Dieſe Stützen oder Steilen erhalten eine

hinreichende Befeſtigung durch Bolzen gegen alle Theile, bei denen ſie nahe genug vorbeilaufen, und ſind oben noch durch ein paar ſtarke ſtehende Knie, die auf den Verdecksbalken gehörig verbolzt ſind, nach vorn zu unterſtützt. Wenn das Spill mit ſeinen beiden Einſchnitten in die Ausſchnitte dieſer Steilen gelegt worden, ſo werden an der hinteren Seite deſſelben, zwei mit den Steilen gleich dicke Stücken, die genau auf das Verdeck aufgepaßt und ebenfalls nach einem halben Kreiſe von gleichem Durchmeſſer mit den Ausſchnitten der Steilen ausgeſchnitten ſind, angeſchoben, und durch lange, durch dieſe letzten Stücke, die Steilen, und die vordere Knie reichende Bolzen von hinlänglicher Stärke verbolzt. Die Seitenſtücke, in denen ſich das Spill mit ſeinem Zapfen dreht, mit den Knien zuſammengenommen, heißen die Betung des Spills. Den Rücklauf dieſes Spills zu verhindern, ſind nach der Größe deſſelben in der Mitte ein oder auch zwei Reihen, wie Sperräder eingehauene, Löcher, deren gewöhnlich in jeder der acht Seiten des Spills zwei zu ſeyn pflegen, in welche zwei über einander angeordnete Sperrkegel, Pallen genannt, einfallen. Dieſe Sperrkegel erhalten nun wieder ihren Rückhalt gegen das nächſte Stück, welches ihnen denſelben gewähren kann, bisweilen am Fockmaſt, bisweilen ſelbſt gegen das Verdeck. Zur Bewegung dieſes Spills ſind auf beſtimmte Entfernungen, nicht unter 21/2 Fuß, viereckte Löcher übers Kreuz durch das Spill gehauen, in welche man Hand- oder Spillſpaken ſteckt. Dieſe Spaken ſind Hebel, die unten ein viereckte s, etwas verjüngt zulaufendes Ende haben, nach oben aber mit einem längern, ebenfalls ſich verjüngenden runden Ende verſehen ſind. Um in jeder Seite des Achtecks des Spills gleich Löcher zu haben, wechſelt man wohl mit den Löchern; dann

iſt aber die oben gegebene Entfernung derſelben von den Löchern, die ſich in einer Seite des Achtecks befinden, zu verſtehen. Dieſ Maſchine dient zugleich den ſchweren Tauen zur Betung. Man findet daran mannigfaltige Abweichungen. Bisweilen liegt die Spillbetung unmittelbar gegen Bord an, dann fallen die Spillköpfe weg und die Zapfen laufen wie abgekürzte Kegel zu. Wenn das Spill dem Vorſteven ſo nahe iſt, daß die Patten gegen denſelben ihre Befeſtigung erhalten können, ſo findet man ſie beſonders auf kleineren Schiffen wohl auch an dieſer Stelle ꝛc. Man beſchlägt die Stellen, wo ſie gegen die Betungen laufen, und die Enden der Köpfe, ferner neben den Palllöchern mit eiſernen Bändern. In die Palllöcher werden gegen die ſteilen Enden derſelben, gegen welche die Pallen anſtehen, eiſerne Platten befeſtiget, welche Kuſen heißen. Auch beſchlägt man wohl die Pallen nach unten, die ohne Ausnahme von hartem, ſchwerem Holze ſind und in ſtarken eiſernen Heſpen hängen ꝛc. Nach der Länge des Spills zwiſchen den beiden Steilen der Betung findet man ſehr häufig einen Balken angeordnet, auf welchen man an dadurch geſteckten hölzernen Kofilie oder Karweel-Nägeln laufendes Gut belegt, dieſe Balken nennt man dann: Bogen vom Spill. Es iſt eine ſehr nützliche Einrichtung, die Spillköpfe mit eiſernen, nach hinten zu ſperrenden Sperr-Rädern zu verſehen, an deren, übrigens mit Rad und Spill zugleich beweglichen Sperren, man einen kurzen eiſernen, mit zwei Schleifen verſehenen Hebel befeſtiget, in welchen man lange Spaken ſteckt, mit denen ein Mann mehr winden kann, als zwei oder drei andere mit den gewöhnlichen Spaken. — Die Steilen der Betungen ſind zwei ſtarke viereckigte Pfoſten, die einige Fuß hinter dem Fockmaſt aufrecht ſtehen. Ihre Füße ſtehen in Spu-

ren auf dem Boden des Schiffes, oft ſtehen ſie auch zwiſchen den Liegern oder Katſporen, und mit ihren Top-Enden ragen ſie 4 bis 5 Fuß unter dem unterſten Verdeck hervor. Kauffahrer, die den Raum zwiſchen den Verdecken ſparen, da hingegen Kriegsſchiffe das obere Verdeck ſo frei als möglich haben müſſen, ſetzen dieſe Betung auch gern unter die Back. Ueberhaupt haben nur ſolche Schiffe dieſe Betungen, die ihre Anker mit ſtehenden Spillen winden. Schiffen, die nur Braatſpillen haben, dienen dieſe zugleich mit zur Betung. Die oben angeführte Einrichtung, daß ſie mit ihren Topenden 4 bis 5 Fuß über dem unterſten Verdeck hervorragen, hatten ſie vormals; jetzt laſſen aber die mehrſten Schiffbauer ſie nur bis zur Kuhbrücke reichen, legen da an ihre hintere Seite einen Balken, gegen welchen ſie die Steilen einſchneiden, und im Verdeck einen Balken dicht vor ihre vordere Seite. Durch dieſe Einrichtung iſt es leichter, dazu taugliche Stücke zu finden, weil ſie um ſo viel kürzer werden. Man ſchneidet die Steilen auf den Balken, gegen welchen ſie liegen, ein, und befeſtiget ſie gegen jeden Balken mit zwei von der Seite des Balkens hereingetriebenen, auf den Betungen, auf untergelegten Platten geklunkene Bolzen. Auf dem Verdeck iſt vor jeder Steile ein Betungsknie angeordnet, deſſen liegender Zacken auf den Balken des Verdecks, der ſtehende aber gegen die Steilen durch mehrere Bolzen verbolzt wird. Dies ſind gewöhnlich Ringbolzen, auch nimmt man wohl Kauſſen; ſie dienen zu beſſerer Befeſtigung der Stopper, mit denen das Ankertau beſchlagen wird. — Der Betungsbalken iſt ein ſchweres, mit dem Verdeck parallel an die hintere Seite der Steilen angebrachtes, Stück Holz, welches die Steilen rechtwinklicht kreuzt, gegen die Steilen eingeſchnitten und mit jeder Steile durch zwei ge-

klunkene Bolzen verbunden wird. Einige ſchlagen auch Klampen darunter, um die Bolzen zu erleichtern. Zuweilen fehlen die Bolzen ganz und der Betungsbalken wird nur mit eiſernen Haken an die Steilen gehängt, damit man ihn, wenn es nöthig iſt, deſto leichter abnehmen kann. Der Gebrauch der Betung iſt zur Belegung der Ankertaue, wenn man zu Anker liegt; weil dann die Taue mit mehreren Schlägen um die Betung liegen, ſo bekleidet man die Betungsbalken noch mit einem abgerundeten Stück eines weichen Holzes, welche Bekleidung man das Küſſen der Betung nennt. Für das laufende Gut der beiden Marsſegel hat man noch andere Betungen, die zugleich zur Belegung der Marsſchoten dienen. Sie ſtehen gewöhnlich hinter den Maſten, beſtehen gemeiniglich nur aus mit den Verdecksbalken verbolzten Knien, an welchen ein Querbalken durch Bolzen befeſtiget iſt. Auf kleinen Schiffen fallen ſie ganz weg. Man belegt die Marsſchoten auf dieſen gewöhnlich an ſtarken Kärweel-Nägeln, die durch ſtarke Klampen geſteckt werden, die zu beiden Seiten der Maſten an dieſe genagelt ſind und dieſerhalb Marsſchoten-Klampen heißen. Auſſer dieſen Betungen hat man zur Belegung des laufenden Gutes noch Kreuzhölzer und Knechte. — Der große Knecht iſt ein ſtarkes Stück Holz, welches einige Fuß unter dem unterſten Verdeck anfängt und ſich einige Fuß über das oberſte Verdeck erhebt; es ſteht am erſten Balken hinter dem großen Maſte. Da man dieſen Knecht jetzt nicht mehr in den Raum hinunterreichen läßt, ſo wird er an einem Balken des unterſten Verdecks und an einem andern des oberſten Verdecks eingeſchnitten; er iſt ungefähr 4 Fuß höher, als das oberſte Verdeck. Er fehlt in keinem Schiffe ganz. In großen Schiffen ſteht auch ein ähnlicher Knecht hinter dem Fockmaſt und heißt

zum Unterſchiede vom großen Knecht der Fockeknecht. Der Kopf des Knechts hat verſchiedene große Scheibenlöcher, in welchen Scheiben laufen, über welche das große Kardeel geſchoren wird, welches die große Raa zu heißen dient. — Back, Schanze und Hütte, ſind Stockwerke die nicht durch die ganze Länge des Schiffes gehen, ſondern ſich auf beſtimmte Entfernungen von beiden Steven endigen. Back und Schanz liegen über dem oberſten Verdeck; die Hütte über der Schanze. Die Größe dieſer Stücke richtet ſich aber nach der Größe der Schiffe. Back und Schanze erhalten eine Gemeinſchaft durch die Laufplanken, welche eine Art von Gängen ſind, die man auf beiden Seiten, Backbord und Steuerbord, anordnet. — Der Bogen oder Schild vor der Back. Der vordere Bogen beſteht eigentlich 1) aus dem Balken der Vorpflicht; 2) aus den Stützen, die auf dem Balken der Vorpflicht verbunden ſind; 3) aus dem Verdeckbalken unter der Back, gegen welche dieſe Stützen genagelt ſind; dann erheben ſich 4) dieſe Stützen einige Fuß über die Schanze und endigen ſich in einem Querſtück, welches die Bruſtleiſte eines Geländers macht. Der Theil, zwiſchen dem Balken der Vorpflicht und dem Balken unter der Back bildet ein Schot, in welchem auf jeder Seite des Bug- oder Boegſpriets eine Thür und eine Geſchützpforte für die Jäger iſt, ſo daß der Balken der Vorpflicht den Untertrempel dieſer Pforte macht. Hinten vor der Back und vorn vor dem halben Verdeck und der Kampanje ſind auch Geländer, die man gleichfalls Bogen nennt. — Die Kranbalken ſind zwei ſtarke viereckte am Steuer- und Barkbord vorn auf der Back niedergelegte Stücken Holz, welche durch den Bogen vor der Back durchſtehen, wie zwei aus einem, in der Gegend des Fuſſes des Bugſpriets oder des Fockmaſtes liegenden,

Mittelpunkt gezogenen Halbmeſſer. Der auf den Balken der Back ruhende Theil der Kranbalken iſt auf denſelben eingeſchnitten und wird durch ſtark geklunkene Bolzen und eiſerne Klampen oder Schleiſen feſtgehalten. Der andere Theil derſelben ragt aus dem Schiffe heraus und hat in ſeinem vorderen Ende einige metallene Scheiben, über welche ein hinlänglich ſtarkes Ende, der Katlaufer, geſchoren wird. Dieſer hervorragende Theil der Kranbalken wird durch eine Art von Kragſtein unterſtützt, welche man den Drücker nennt, ſtatt deſſen man auch wohl ein kleines Knie braucht. Um die Back vorn ganz frei zu behalten, macht man jetzt die Kranbalken aus einem Knie, deſſen einer Zacken inwendig gegen die Balken und Inhölzer ſtark verbolzt iſt, der andere bildet das hervorragende Stück, von dem eben jetzt geredet worden; dieſes iſt die gewöhnliche Anordnung auf ſolchen Schiffen, die keinen Back haben. Der Gebrauch des Kranbalken iſt, den Anker, wenn man denſelben zugehen laſſ n will, oder wenn man ihn zu Tage, mit dem Ringe über Waſſer, gewunden hat, höher herauf zu bringen, dabei aber ſo weit vom Schiffe entfernt zu halten, daß er daſſelbe nicht beſchädige, das letzte geſchieht vermittelſt des Kathakens, über deſſen Block und die Scheiben im Kranbalken ein Laufer geſchoren wird, mit welchem man den Anker vor der Kran oder dem Kranbalken aufkattet. Die Lucken und Röſte. Erſtere ſind Oeffnungen in Geſtalt von Fallthüren in den Verdecken, um von einem Verdeck zum andern zu kommen. Im unterſten Verdeck ſind ſechs Lucken. Das große Luck oder das Waſſerluck, zwiſchen dem großen Maſte und dem großen Spill. Das Luck vom Kabelgat hinter dem Fockmaſte; das Luck zur Pulverkammer unmittelbar hinter dem Beſaansmaſte; das Luck von der Pieck oder das Kot-

Luck hinter dieſem, und endlich noch das Vorluck, vor dem Fockmaſt. Einige dieſer Lucken ſind mit Fallthüren von Gitterwerk bedeckt, welche man Röſte nennt. Uebrigens ſind die Lucken oder vielmehr die Stellen derſelben nicht bei allen Nationen einerlei, auch nicht in mehreren Schiffen von einerlei Art, Kauffahrer haben gewöhnlich nur drei Lucken, auch wohl nur zwei, von denen ſie das mittelſte das große, das vorderſte, welches gewöhnlich zu ihrem Kabelgat führt, das Vor- oder das Kabelgats-Luck, und das hinterſte, welches gewöhnlich zur Kambüſe führt, bei welcher zugleich das Volk liegt, das Achterluck nennen. Auch ſind von dieſen das große gewöhnlich mit dicht ſchließenden, die Schaarſtöcken mit Leiſten umfaſſenden Luckenkappen bedeckt, über die zur Sicherheit gegen Eindringen des Waſſers zwiſchen die Verdecke nach Perſenning geſchalmt wird. Die Kappe des Vorlucks iſt gewöhnlich bloß aufgelegt; auch ſind in derſelben Löcher, durch welche die ſchweren Taue herauskommen. In der Kappe des Achterlucks pflegt eine in Heſpen bewegliche Klappe zu ſeyn. — Die Geſchützpforten ſind die Schießſcharten in der Seite des Schiffes, durch welche man das Geſchütz richtet. Die Klappen oder Lucken, mit welchen ſie geſchloſſen werden, heißen die Pfortenlucken, auch wohl Geſchützpforten ſchlechtweg. Sie ſind an der Seite des Schiffes mit Haken und Heſpen befeſtiget. Die oberſten Kanonen haben gewöhnlich über ihren Pforten keine Lucken. Die Zargenſtücke, welche in den Pforten ſind, in welche die Pfortenlucke genau paßt, nennt man die Trempel der Pforte und unterſcheidet ſie in obere, unterere und Seiten-Trempel. — Die Röſten werden von zwei dicken Planken gemacht; man legt ſie platt und waſſerpaß auſſerhalb des Schiffes, wo ſie beträchtlich hervorſtehen.

Sie kommen am Steuerbord und Barkbord etwas hinter jeden Maſt über oder unter die Pforten der zweiten Lage, um die Wände zu tragen, damit ſie theils den Dalbord nicht beſchädigen, theils auch, damit ſie dadurch, daß der Winkel, welchen ſie gegen einander machen, etwas ſtumpfer werde, die Maſten deſto beſſer unterſtützen. Der große, der Fock- und der Beſaansmaſt hat jeder ſeine Rüſtung oder ſeine Rüſten; ſie werden nach oben und unten durch Knie, Leiſten, eiſerne Bolzen, und die Püttings oder Schalmen der Zufferblöcke, befeſtiget, und gegen das Schiff geſtützt. — Die Halsklampen ſind zwei Löcher, eins am Steuerbord, das andere am Barkbord, durch welche die großen Halſen in das Schiff kommen; ſie liegen um die völlige Länge des Segelbalkens vor dem großen Maſte, auch wohl um etwas mehr. Man bekleidet ſie zur Schonung des Tauwerkes mit einem weichen Holze, z. B. mit Pappelholz, und verziert ſie gewöhnlich noch mit etwas Bildhauerarbeit. — Die Klüſen ſind zwei Löcher an jeder Seite des Vorſteven über dem erſten Verdeck, durch welche die Ankertaue fahren; man futtert ſie mit Bley oder Kupfer, um zu verhindern, daß das Waſſer nicht zwiſchen die Inhölzer laufe. Bei Kauffahrern oder überhaupt ſolchen Schiffen, die ein Braatſpill haben, und bei denen, in welchen bei einem großen Gangſpill die Betung unter der Back ſteht, liegen die Klüſen über dem oberſten Verdeck. — Der Pißback iſt eine Art von Waſſertrog hinter den Klüſen, in welchen das Waſſer fällt, welches das Ankertau hereinbringt, wenn man Anker lichtet. Er wird von drei- bis vierzolligen Bohlen gemacht und durch vier kleine Knie gehalten, man giebt ihm auch ein paar Speigaten zum Ablauf des Waſſers, welches ſich in demſelben geſammelt hat. Die Engländer futtern den Pißback, damit das Waſ-

ſer die Deckplanken des unterſten Verdecks nicht beſchädige. — Die Füllungen im Raum. Dies ſind Plankenſtücke, mit denen man die Loggaten oder die in die Lieger eingeſchnittenen Löcher, durch welche das Waſſer zu den Pumpen läuft, bedeckt. Mit eben dieſem Namen belegt man Enden von Planken, die man zwiſchen den Inhölzern anbringt, um das Einlaufen des Waſſers zwiſchen dieſelben zu verhindern wenn man durchſichtige Barkhölzer macht. — Die Stützen oder Schooren ſind Unterſtützungen oder ſenkrecht ſtehende Stücken Holz, die von zwei zu zwei Balken zur Steifung der Verdecke und der halben Verdecke angebracht werden. Die in der Nähe der Gangſpille ſind oben mit Hängen verſehen, damit man ſie aufnehmen kann, wenn man am Spill dreht, aber unmittelbar darauf läßt man ſie wieder tragen. Man findet dieſe Stützen zwiſchen den Verdecken auch nicht ſelten von Eiſen; auch ſtehen ſie gewöhnlich mit den Füßen in Spuren. Man ſetzt auch eine ſtarke Stütze unter den Beſaansmaſt, und überhaupt aller Orten, wo die Verdecke ſtark beſchwert ſind. — Der Raum iſt gleichſam der Keller der Schiffe; er begreift alles Gelaß vom Kolſchwinn bis zum unterſten Verdeck, vom Vor- bis zum Achterſteven. Dieſer große Raum muß alle Kriegs-, Mund- und Schiffsbedürfniſſe enthalten. Man nennt alſo Raum, den Ort, in welchem das Waſſer und die übrigen Mundbedürfniſſe des Schiffsvolks, mit Ausnahme des Bordes, verwahrt ſind. Die Gegend deſſelben, wo dieſe Sachen bei der Ration ausgegeben und unter Aufſicht des Buttteliers größtentheils verwahrt werden, heißt die Buttlerey. Man macht andere Abtheilungen in denſelben, die mit Brettern abgeſchlagen, beſchottet werden, die man zum Theil Kammern nennt. Dergleichen ſind die Brodkammern, deren Schotten, um das Brod, den Schiffszwieback, friſch zu erhalten, mit Blech ausgeſchlagen, wenig-

ſtens ganz gepicht werden, und die Pulverkammern, welche ein doppeltes Schot haben und durch eine an beiden Seiten des Glaſes mit Drahtgittern verſehene gläſerne Laterne, erleuchtet werden. Die übrigen, welche andere Benennungen führen, ſind: des Kapitains Keller, darin deſſen Mundvorrath für die Kajüte verwahrt wird. Auf den Engliſchen Kriegsſchiffen haben die Officiere auch ihren eigenen Keller. Das Kabelgat, welches gewöhnlich vorn iſt und ſtatt der Laufplanken oder des Fußbodens ein Roſtwerk zu haben pflegt, damit das Waſſer von den naſſen Tauen leicht abziehen kann. In der Nähe bei demſelben wird auch das vorräthige Tauwerk zur Tackellage verwahrt. Die Segelkoje, die Kombüſe oder Küche, welche auf Engliſchen, Franzöſiſchen ꝛc. Kriegsſchiffen gewöhnlich auf den Verdeck unter der Back angebracht wird; nur auf dem Holländiſchen Kriegsſchiffen iſt ſie im Raum. Der Kapitain hat ſeine beſondere Küche. Das Kot oder die Pieck, hinten im Scharf, worin gewöhnlich der Konſtabel ſeinen Vorrath von Ladezeug, Tackellage zum Geſchütz ꝛc. verwahrt. Die Hölle, vorn im Scharf oder die vordere Pieck. Zwiſchen allen dieſen Abtheilungen bleiben Gänge zur Communikation, die man ſchmale Gänge nennt. Auch läßt man zu beiden Seiten dicht gegen die Seite des Schiffes dergleichen Gänge, die man Laufgraben nennt, damit man im Gefecht zu den Lecken kommen kann. Bei Kauffahrern iſt die Einrichtung weit einfacher. Gewöhnlich haben ſie nur vorn das Kabelgat, in welchem zugleich das zur Tackellage vorräthige Tauwerk mit verwahrt wird. Hinten in der Abtheilung, die in den Kriegsſchiffen die Konſtabelkammer heißt, pflegt die Segelkoje und der Raum zur Aufbewahrung des Mundvorraths zu ſeyn; unmittelbar davor die Küche oder Kombüſe, neben welcher die Einrich-

kung der Schlafſtellen oder Kojen für das Schiffs- volk iſt. Aller übrige Raum zwiſchen den Verdecken und unter denſelben bleibt für die Ladung. Je ſtär- ter dergleichen Kauffahrer bemannt und nachdem die Reiſen größer werden, zu denen ſie beſtimmt ſind, deſto mehr nähert ſich ihre Einrichtung der Einrich- tung von Kriegsſchiffen. — Das Galjon, der Schiffsſchnabel, iſt eine Verbindung mehrerer Stücke, die vorn vor dem Schiffe hervorragt, um die Oeffnung des Waſſers zu befördern, das Bug- oder Boegſpriet durch Tauwerk zu befeſtigen, wel- ches man ſeine Wuhlingen nennt, und endlich macht es, daß die Schiffe beſſer am Winde liegen. Die Hauptſtücke, aus denen es beſteht, ſind: das Scheg, der Ausleger, die Sloi-Knie, das verkehrte Schegknie und die Riegelungen. — Das Scheg; das Kehlſtück des Schegs. Das Scheg reicht vorn vom Schiffe von dem obern Ende des äußeren Anlaufes zum Vorſteven, oder vom Fuß des Vor- ſteven bis beinahe auf gleiche Höhe mit dem unter- ſten Verdeck, und folgt bis dahin dem Belauf des Vorſteven, vor welchen es genau angepaßt iſt. Es ruht unten auf einem in den Anlauf des Kiels zum Vorſteven, oder einem in dem Vorſteven ſelbſt ge- machten Einſchnitt, gegen welchen es durch mehrere Bolzen verbunden iſt, die inwendig im Schiffe auf Platten geklunken ſind. In der Gegend der Höhe des erſten Verdecks verläßt das Scheg, eigentlich ſeine Binnenkante, den Bauch des Vorſteven, bildet eine große Kehlung, die ſich in dem Maaße, wie ſie ſich vom Schiffe entfernt, wieder erhebt, und ſich endlich am Bilde des Galjons endiget. Der untere und äußere Bauch des Schegs bildet eine Art von Kragſtein, oder großen Knagge, die ſich nach unten in dem oben erwähnten Einſchnitt auf dem Anlauf des Kiels zum Vorſteven oder dem Vorſteven ſelbſt endiget. Das Scheg beſteht aus zwei oder mehreren

Stücken Holz, die einerlei Dicke mit dem Vorſteven haben, wo ſie denſelben berühren, und ſo wie ſie ſich von demſelben entfernen, etwas in der Dicke abnehmen. Alle dieſe Stücke ſind durch Laſchungen unter einander verbunden, die, welche gegen den Steven anliegen, ſind mit demſelben verbolzt, die übrigen nur genagelt, damit das Schiff keinen Schaden nehme, wenn es das Scheg verliert. — Der Ausleger iſt eine Verbindung einiger Stücke Holz zur Vergrößerung der Breite des Obertheils des Schegs, ſo daß das Scheg den Namen des Auslegers auf der Anhöhe der Sloi-Knie erhält. Man muß ſich aber vorſtellen, daß der Ausleger ebenfalls, wie das Scheg vom Vorſteven ausgehe, auf der Oberkante des Schegs hinlaufe, und ſich mit demſelben am Bilde des Galjons endige. Die einzelnen Stücke des Ausliegers ſind unter ſich durch Laſchungen verbunden und verbolzt. — Das verkehrte Knie im Galjon, das verkehrte Schegknie, es dient das Scheg nach oben zu mit dem Gebäude des Schiffs zu verbinden; zu dem Ende liegt einer ſeiner Zacken am Vorſteven, gegen welchen derſelbe verbolzt iſt, mit Bolzen, die im Schiffe auf Platten geklunken ſind; der andere Zacken paßt auf den Ausleger, auf welchem er mit großen Nägeln befeſtiget wird. — Die Sloi-Knie, Blaasbalken ſind beſtimmt, den Ausleger zu halten; jedes derſelben iſt mit einem Zacken am Schiffe, auf dem Barkholz, mit dem andern Zacken gegen den Ausleger verbolzt. Auf jeder Seite ſind zwei. Man verziert gewöhnlich die beiden Sloi-Knie durch einige Simsglieder und den Raum zwiſchen ihnen mit Schnitzwerk. Man hat ſie auch von Eiſen gemacht, dann aber mit hölzernen Simsgliedern bekleidet. — Die Riegelungen des Galjons fangen unter der Verzierung von Schnitzwerk an, die man neben

den Kranbalken anbringt, und laufen, indem ſie beinahe von Anfang an das Gebäude des Schiffes verlaſſen, ohne etwas weiteres zu berühren, bis zum Obertheil des Bildes am Galjon, und haben in dieſem Raume, nach dem Geſchmack des Schiffbauers, einen mehr oder weniger gefälligen Belauf. Weil ſie gewöhnlich hinten am Bilde in einer Schnecke endigen, ſo nennen die Holländer ihr vorderes Ende und dieſe Gegend des Galjons de Krull, ſo wie ſie auch das Bild des Galjons, und wenn es eine Venus Aphrodite wäre, de Leeuw nennen, weil ältere Holländiſche Kriegsſchiffe dies Thier aus dem Wappen der vereinigten Provinzen führten. Gewöhnlich hat man zwei dieſer Riegelungen auf jeder Seite, die mit Simsgliedern verziert ſind, und zwiſchen beiden noch eine kleinere. — Die Stützen der Riegelungen oder die ſtehenden Riegelungen des Galjons, die Tarmen, aufrechtſtehende, vom Ausleger des Galjons bis zur oberſten Riegelung reichende, am Ausleger und allen Riegelungen gehörig befeſtigte Stücke. Auch hat man ihrer, die vom Schiff an bis zu den Riegelungen laufen. Die Riegelungen erhalten durch dieſe Stützen ihre Feſtigkeit, indem ſie ohne dieſelben nur an beiden Enden feſt wären. — Die Flur des Galjons. Zwiſchen allen den zuletzt erklärten Stücken wird eine Flur oder Fußboden von Roſtwerk gelegt, damit er der Gefahr der Beſchädigung durch die See weniger ausgeſetzt ſei. Da das Galjon gewöhnlich auch dem Schiffsvolk zum Abtritt dient, ſo findet man bei großen Schiffen in demſelben Sitze dazu eingerichtet. — Die hölzernen Nägel ſind große hölzerne Pinnen, die man bisweilen ſtatt der Nägel, ſo tief das Schiff im Waſſer geht, und vorzüglich dazu gebraucht, die Planken gegen die Inhölzer zu befeſtigen; ſie haben den Vorzug vor

den eiſernen Nägeln, daß ſie nicht roſten; ſie müſſen aber auch von gutem, geſundem, ſtarkem und recht ausgetrocknetem, nicht mürbem Eichenholze ſeyn, weil ſie ſonſt ſehr leicht faulen und die Bohrlöcher durch Aufquellen nicht ganz füllen würden. Für 100 Fuß Schiffslänge macht man ſie ungefähr 1 Zoll ſtark, ſo daß ſie für ein 100 Fuß langes Schiff einen Zoll, für ein 150 Fuß langes aber 1 1/2 Zoll dick werden. — Die Riegelungen des Finknetzes ſind lange dünne hölzerne Riegel, die von Zeit zu Zeit durch hölzerne oder eiſerne aufrecht ſtehende Stützen getragen werden, die man Finknetzſtützen nennt. Beide zuſammengenommen bilden ein Geländer, welches die Schanzkleidung trägt. Auf Kriegsſchiffen ſind die Finknetzſtützen gewöhnlich von Eiſen und doppelt; ſtatt der Ringelungen ſcheert man gern einen Leiter von hinlänglich ſtarkem Tauwerk durch ein Loch in ihrem oberen Ende. Vom Leiter bis zum Bord wird nach innen und außen ein Netz von dünner Linie befeſtiget. Zwiſchen beiden werden im Gefecht, und bei gutem Wetter zum Auslüften, die Hangematten des Schiffsvolks geſtauet, die eine Art Bruſtwehr machen, welche zuletzt mit einer Schanzkleidung von gemaltem Segeltuch oder bloßer Perſennig bedeckt wird. Dieſe Einrichtung zieht man daher den hölzernen Riegelungen vor, weil die letztern im Gefecht durch Splittern oft häßliche Wunden veranlaſſen. Auf Kauffahrern legt man an ſolchen Orten, wo der Bord ſo niedrig über dem Verdeck iſt, das vorräthige Rundholz, oder auch beſonders dazu eingerichtete Spieren auf hölzerne und eiſerne Stützen, und nennt die letzteren dann Wanderſpieren.

Erklärung der zu den oben angeführten einzelnen Stücken im Schiffbau nöthigen Kupfer.

Fig. 8136 zeigt den Kiel, ſ. oben, S. 7.

Fig. 8137 iſt der Achterſteven, ſ. oben, S. 12.

Fig. 8138 der Vorſteven, ſ. daſ., S. 10.

Fig. 8139 der Binnenſteven, ſ. daſ., S. 11.

Fig. 8140 der loſe Achterſteven von außen; ſ. daſ., S. 13.

Fig. 8141 das hinterſte Slempknie oder Knie des Achterſtevens, ſ. daſ., S. 13.

Fig. 8142 der Stevenlauf, Anlauf des Kiels zum Vorſteven, das äußere Slempknie vorn, ſ. daſ., S. 8.

Fig. 8143 die Hielung des Kiels, welche bei der Figur des Kiels angezeigt iſt.

Fig. 8144 der Ausleger des Schegs oder Galjons, ſ. daſ., S. 53.

Fig. 8145 die Sitzer, ſ. daſ., S. 19; auch das Wulf Fig. 8145, a.

Fig. 8146 die Spündung, Sponning des Achterſtevens.

Fig. 8147 die Sponning oder Spündung des Vorſtevens.

Fig. 8148 der Heckbalken, ſ. daſ., S. 15.

Fig. 8149 die Wrangen oder Worpen des Spiegels; der oberſte iſt der Deckworp, ſ. daſ., S. 15.

Fig. 8150 die Heckknie, ſ. daſ., S. 16.

Fig. 8151 die Randſonhölzer; ſ. daſ., S. 16.

Fig. 8152 die Krop=Wrangen oder Bänder im Bug, ſ. daſ., S. 24.

Fig. 8153 die Bänder unter den Verdecken, ſ. daſ., S. 25.

Fig. 8154 die Lieger der Spanten, ſ. daſ., S. 18.

Fig. 8155 die Lieger der Katſporen.

Fig. 8156 die eingezogenen Lieger, ſ. daſ., S. 18.

Fig. 8157 die Pieckſtücke, ſ. daſ., S. 13.

Fig. 8158 die Bauchdielen, ſ. daſ., S. 30.

Fig. 8159 die Stauchweger im Raum oder die

Bandwegers unter dem Balken des unterſten Verdecks, ſ. oben, S. 30.

Fig. 8160 die Balkwegers, ſ. daſ., S. 33.

Fig. 8161 die Balken für die Verdecke, das halbe Verdeck, die Back und Kampanje, ſ. daſ., S. 31.

Fig. 8162 a, Fig. 8162 b, Fig. 8162 c, verſchiedene Verbindungen ſogenannter gemachter Balken.

Die beiden mit a, a, bezeichneten Stücke zeigen, wie man einen Balken aus zwei Stücken zuſammenſetzt, deren jedes 2/3 der ganzen Länge des Balkens lang und ſo ſtark iſt, als der Balken werden ſoll. Die oberſte dieſer beiden Figuren ſtellt die Oberkante des Balkens vor, wo man die Fügungen und Einſchnitte ſo deutlich ſieht, daß dieſe keiner weiteren Erläuterung bedürftig ſcheinen. Die unterſte iſt die Seitenanſicht eines ſolchen Balkens. Man gewahrt da nur eine Fuge; die übrigen punktirten Linien zeigen, wie man die übrigen Fügungen nach unten zu verjüngt, ungefähr wie die Steine eines Gewölbes. Fig. 8162, b, zeigt die Zuſammenſetzung eines Balkens aus drei Stücken, deren eines ſo lang iſt, als der Balken, die beiden andern nur halb ſo lang, alle aber 2/3 der Stärke des Balkens haben müſſen. Die beiden aufgelegten Stücke ſind mit dem untern durch Verzahnungen verbunden und ſpannen auf der Mitte gegen einander. Die Figur iſt eine Seitenanſicht. Fig. 8162, c, und c zeigen noch eine dritte Art von Balken aus drei Stücken zuſammenzuſetzen, deren jedes halb ſo lang und eben ſo ſtark iſt, als der Balken ſelbſt. Die untere dieſer beiden Figuren zeigt den Balken von oben, ſo daß man die Fügungen ſieht; der obere iſt eine Seitenanſicht eines ſolchen Balkens, bei welchen von den ausgezogenen und punktirten Fugenlinien eben das gilt,

was oben ſchon bei der unterſten mit a bezeichneten Figur bemerkt worden. In allen dieſen Fällen werden die einzelnen Stücke, aus denen man die Balken zuſammenſetzt, durch mehrere eiſerne Bolzen gehörig aneinander befeſtiget; ſie ſind eben ſo gut, wo nicht beſſer, als ganze Balken.

Fig. 8163. a, b, c, d, die innere Slempknie hinten und vorn.

Fig. 8164. a, b, c, d, die Kalven oder Stopſtücken zwiſchen den Inhölzern.

Fig. 8165. a, b, die Es=Auflange, verkehrte Auflange Top=Auflange.

Fig. 8166. a, b, c, die Auflangen oder Stützen im Spant.

Fig. 8167. das Ruder, Steuerruder, ſ. oben, S. 38.

Fig. 8168. der Krankbalken, ſ. daſ., S. 46.

Fig. 8169. die Verdecksplanken, Deckplanken, ſ. daſ., S. 28.

Fig. 8170. die Barkhölzer, a, b, ſ. oben, S. 28.

Fig. 8171. a, b, der Binnenklotz der Leibhölzer, ſ. daſ., S. 34.

Fig. 8172. a, b, die Auflangen vom Spiegel und Heckſtützen, ſ. daſ., S. 21.

Fig. 8173. a, b, c, Krummhölzer, verſchiedener Art.

Fig. 8174. das verkehrte Schegknie, ſ. daſ., S. 53.

Fig. 8175. das Sloiknie oder der Blaasbalken, ſ. daſ., S. 53.

Fig. 8176. a, b, das Scheg; das Kehlholz des Schegs, ſ. daſ., S. 52.

Fig. 8177. die Riegelungen des Galjons, ſ. daſ., S. 53.

Fig. 8178. die Betungsknie, ſ. daſ., S. 44.

Fig. 8179. der große Knecht, ſ. oben, S. 45.

Fig. 8180. q, die Steilen der großen Betung, r der Betungsbalken, ſ. daſ., S. 43, 44.

Fig. 8181. die Röſte des oberſten und des halben Verdecks.

Fig. 8182. die Grieten oder Rippen unter den Verdecken.

Fig. 8183. iſt eine Spur für den großen Maſt, a a, b b ſind die Lieger der Katſporn, zwiſchen denen die Spur liegt; c c, d d, die beiden Wangen, die über die Katſporen eingeſchnitten ſind; e e zwei Klampen, die von auſſen gegen die Wangen und auf die Bauchdielen genagelt ſind, um das Ausweichen, Beugen ꝛc. derſelben zu hindern.

Fig. 8184. iſt eine gewöhnliche Einrichtung der Spuren. Die Buchſtaben haben völlig gleiche Bedeutung, wie bei der vorhergehenden Figur. Auſſer den Klampen e, welche die Wangen auseinander halten, ſind noch vier Brettchen oder Keile in die Spur gezeichnet, mit denen man den Fuß des Maſtes völlig unbeweglich in ſeiner Spur macht; ſie dienen zugleich mit dazu, daß man den Fuß des Maſtes um etwas verrücken kann. Sie laſſen ſich ebenfalls in einer Spur, wie in Fig. 8183. anbringen, wenn ſie weit genug iſt.

Fig. 8185. iſt ein Durchſchnitt der Spur Fig. 8184. nach der Linie m n, in welchem die beigeſchriebenen Buchſtaben einerlei Dinge mit denen in Fig. 8184. bedeuten; z iſt der Maſt, wie er in der Spur ſteht, und x y das Kolſchwinn, auf welchem die Lieger der Katſporn a und b liegen.

Fig. 8186 und 8187. zeigt wie das Bugſpriet auf ſeinem Kiſſen ruht. Die Buchſtaben ſtehen in beiden Figuren bei einerlei Stücken; a, der Verdeckbalken, auf welchem der Fuß des Bugſpriets ruht, den man deswegen auch wohl etwas ſtärker macht; b, der

nächſte Balken vor demſelben; d d, zwei ſtarke Balkuner, die über dieſe Balken liegen und auf denſelben eingeſchnitten oder verkammt ſind; c c, die Unterlage, Kloß, Kiſſen, auf welchem das Bugſpriet mit dem Fuße ruht; e e, zwei Klampen, die den Fuß des Bugſpriets faſſen, und oben gegen die Balken des oberſten Verdecks gleichfalls hinreichend befeſtiget ſind; f f, ein Paar ähnliche, die vorn auch wohl neben dem Steven ſtehen, und in das Band unter dem Verdeck, oder auch gegen einen Balken verbunden ſind; z iſt das Bugſpriet. Fig. 8187. zeigt die Verbindung der hinterſten Klampe e e, mit dem Balken a, dem aufgelegten Balkuner d, und dem Kiſſen c c; o iſt das Loch für den Fuß des Bugſpriets.

Fig. 8188. zeigt die Spuren der Spille, in denen die mit d d bezeichneten Stücke die Spuren ſind. Die ſtarken Stücke Holz e e, in denen die Schäfte der Gangſpille im oberſten Verdeck drehen, heißen ihre Fiſchungen; gleichen Namen haben die Stücke, welche den Maſt da faſſen oder eigentlich das Verdeck ſtärken, wo die Maſten durch die Verdecke gehen.

Fig 8189. a, b, c, d, e, f, zeigt die oben, S. 40. auf Engliſchen Kriegsſchiffen erwähnte Art Pumpen; c c ſind die einfachen Glieder; b die doppelten Glieder; c giebt davon eine zwiefache Anſicht, und d zeigt die Verbindung dieſer Glieder unter einander. e und f zeigen die mit Vorſtecken befeſtigte metallene Scheiben. Unter d gewahrt man ein Stück dieſer Kette mit den Klappen ſo groß gezeichnet, daß ſich alle Theile unterſcheiden laſſen.

Fig. 8190. zeigt das Gangſpill, ſ. oben, S. 40. b b iſt der Schaft, der unten bei c mit einem ſtarken eiſernen Zapfen in einer verhältnißmäßigen ſtarken eiſernen, in der Spur des Spills d d befeſtigten Pfanne, und oben in der zwiſchen den Balken

des oberſten Verdecks befeſtigten eichenen Fiſchung e e ſich drehen kann. Oben auf dem Schafte liegt die Trommel a a, die ein dickes eichenes, aus mehreren Stücken zuſammengeſetztes rundes Stück iſt, in welchem acht Löcher ſind, in welche die Spillſpaken und Handbäume geſteckt und mit von oben hereingeſteckten kleinen eiſernen an Ketten befeſtigten Bolzen befeſtiget werden. Dicht unter und über dieſen Löchern liegen zur Verſtärkung der Trommeln ein paar hinlänglich ſtarke eiſerne Bände. Unter der Trommel und gegen den Schaft ſind acht eichene ſtarke Bohlſtücke befeſtiget, deren Geſtalt die Figur zeigt. Dieſe heißen die Spillklampen, um den unteren Theil derſelben liegt das Tau, welches man windet. Unter dieſen Klampen iſt noch eine Art von Sperrrad von ungefähr 8 Sperren angebracht, in welches die in Fig. 8191. vorgeſtellten hölzernen Sperrkegel, die man Pallen nennt, einfallen, um den Rücklauf des Spills zu verhindern. In Fig. 8190. iſt bei i eine ſolche eiſerne Palle gezeichnet. Das untere, auf eben dieſem Schaft angebrachte Spill iſt völlig wie das obere, und bedarf alſo keiner weiteren Erklärung. Die kleinere Spille, ſ. oben, S. 41., zeigt Fig. 8192, ſie iſt darin unterſchieden, daß das untere Spill fehlt. Gleiche Theile in dieſen beiden Figuren ſind mit einerlei Buchſtaben bezeichnet, nur ſind in Fig. 8190. nech waſſerpaſſe Spillklampen zwiſchen g g und h h gezeichnet, die man zur Verſtärkung der ſtehenden Spillklampen anbringt. Fig. 8193. zeigt eine gewöhnliche Rollſpille, die jeden deutlich ſeyn wird, der die oben erklärten Figuren 8190 und 8192. verſtanden haben wird.

Fig. 8194. iſt ein gewöhnlicher Knecht von zwei Seiten gezeichnet, und Fig. 8195 zeigt eine gewöhnliche doppelte Lipklampe, die beide zum Be-

legen und Feſtmachen des laufenden Guts gebraucht werden.

Fig. 8196. zeigt das Braatſpill, ſ. oben, S. 41. Das mittelſte Stück A B zwiſchen den beiden Zapfen heißt eigentlich das Spill und die beiden äußeren Enden jenſeits der Zapfen D E nennt man die Köpfe des Spills. F G ſind Stützen oder Steilen; H I ein Paar ſtarkſtehende Knie, womit die Stützen verbolzt ſind. L M ſind Sperrkegel, die man hier auch Pallen nennt. K das Gerüſt, welches die Sperrkegel unterſtützt und zugleich der Schiffsglocke zum Stuhle dient.

Fig. 8197. ſtellt den Durchſchnitt eines Schiffes nach der Länge, nach einer auf dem Kiele ſenkrechten Ebene vor. A, der Kiel; B, der Achterſteven; C, der Vorſteven; C C, der Binnenſteven hinten; D, der loſe Achterſteven von außen; E, der Binnenſteven vorn; F, das hinterſte Slempknie oder Knie des Achterſtevens; G, der Stevenlauf; H, die Hielung des Kiels; I, der Ausleger des Schegs oder Galjons; K, die Sitzer, das Wulf; L, die Spündung des Achterſteven; M, die Spündung des Vorſteven; N, der Heckbalken; O, die Wrangen oder Worpen des Spills; P, die Heckknie; Q, die Randſonhölzer; R, die Krop-Wrangen oder Bänder im Bug; S, die Bänder unter den Verdecken; T, die Lieger der Spanten; U, die Lieger der Katſporen; V, die eingezogenen Lieger; W, die Pieckſtücke; X, die Bauchdielen; Y, die Stauchweger im Raum; Z, die Balkenweger; &, die Balken für die Verdecke; a, die Grieten oder Rippen unter den Verdecken; b, die Klamaien über den Grieten; c, die Scharrſtöcke in dem Verdecke; e, das Luck zur Pulverkammer. Der Buchſtab e ſteht hier einmal in dem Luck hinter dem Beſaansmaſt, das andere Mal auf einer Stelle, wo kein Luck iſt, anzudeuten, daß

es bei einigen in dieſer Gegend liegt; f, das Vorluck; g, das Luck von der Pieck; h, das Luck zu des Kapitains Keller; i, das große oder das Waſſerluck, k, das Luck vom Kabelgat; l, der große Knecht; m, die Betung bei dem großen Maſte; n, die Stützen des Pumpſoo; p, die Pumpen; q, die Steilen der großen Betung; r, der Betungsbalken; s, die Betungsknie; t, der Vorknecht, Fockknecht; u, der innere aufgelegte loſe Kiel und die Slemphölzer; v, die Betung bei dem Fockmaſt; y, die Kimwegers; z, das Kolſchwinn oder Saatholz; α, die Riegelungen des Galjons; β, die Klampen unter dem Balken der großen Betung; γ, die Stützen im Bogen vor der Back; δ das Kiſſen der großen Betung ε die Auflangen oder Stützen im Spant; ζ, die Esauflangen; η, die Kalven oder Stopſtücken zwiſchen den Inhölzern; σ, die innere Slempknie hinten und vorn; κ, die Log-Gaten. 1) die Spur des großen Maſtes; 2) die Spur des Fockemaſtes; 3) die Spur des Beſaansmaſtes; 4) der große Maſt; 5) der Fockmaſt; 6) der Beſaansmaſt; 7) die Bugſprietklampe; 8) das Bugſpriet; 9) die Geſchützpforten, 10) die Spille; 11) der Pumpſoo; 12) die oberſten Heckſtützen; 13) die Auſſenplanken; 14) die Verdecksplanken; 15) die Barkhölzer; 16) der Binnenkloß der Leibhölzer; 17) die Leibhölzer oder der Waſſergang; 18) der Setzweger; 19) das Ruder, Steuerruder; 20) der Kranbalken; 21) die Bogen vor Sack und Schanze; 22) Auflangen vom Spiegel und Heckſtützen; 23) die Leiſten an der Laufplanke; 24) die Lucken; 25) die Knie unter den Laufplanken; 26) Krummhölzer; 27) das verkehrte Schegknie; 28) das Eſelshaupt für den Flaggenſtock; 29) das Sloiknie; 30) das Scheg; 31) dás Klüſenband; 32) die Klüſen; 33) die Vor- oder Lauſepflicht; 34) die Gallerie am Heck; 35) die Gallerien auf den

Seiten; 36) die Röſten des oberſten und des halben Verdecks; 37) der Raum, für die Finknetze an den Laufplanken; 38) die Gegend, wo die Laterne der Pulverkammer angebracht wird; 39) die Katſporen; 40) die Kuhbrücke, nebſt den Balken unter derſelben; 41) die Stützen im Raume, zum Theil mit Bottteliers=Treppen; 42) das Vorſpill; 43) der Galgen von der Glocke, nebſt der Glocke; 44) die Fiſſungen der Maſten in den Verdecken; 45) die Spuren der Spille; 46) der Sandſtroof; 47) die Fiſſung des großen Spills; 48) die Pißback; 49) der Helmſtock; 50) der Leuwagen des Ruders.

Fig. 8198. ſtellt einen waſſerpaſſen Durchſchnitt eines Schiffes über der Höhe des unterſten Verdecks vor. Damit man die Anordnung der Verbindung des Verdecks beſſer ſehen kann, iſt die eine Hälfte deſſelben ohne Planken gezeichnet. Die Buchſtaben und Zahlen gelten auch hier, wie in der vorhergehenden Figur.

Nach dieſer Ueberſicht der einzelnen Stücke, woraus ein Schiff beſteht, will ich nun zu dem eigentlichen Schiffbau übergehen. Man kann den ganzen Schiffbau in drei Theile abtheilen. 1) Den Schiffen die äußere Geſtalt zu geben, die ihnen nach dem Dienſte, zu welchem ſie beſtimmt worden, zukömmt. 2) Jedem einzelnen Theile des Schiffes die ihm zukommende Geſtalt zu geben, es an ſeine Stelle zu bringen und dergeſtalt zu verbinden, ſo daß alle Stücke durch ihre Vereinigung ein feſtes Gebäude ausmachen, welches fähig iſt die Dienſte zu leiſten, die man von ihm fordert. 3) Die inneren Abtheilungen eines Schiffes dergeſtalt anzuordnen, daß Alles, was das Schiff enthalten ſoll, die Mannſchaft (Officiere, Soldaten, Matroſen), das Schiffsgeräth, die Güter, Kriegs= und Mundvorrath bequem und paſſend darin untergebracht ſei.

Was die äußere Geſtalt des Schiffes anbetrifft, ſo unterſcheidet man darin 1) den Boden des Schiffes, worunter hier alle Theile deſſelben verſtanden werden, ſo tief es im Waſſer geht; 2) das Schiff über Waſſer, welches man auch Verzeunung, Häuſung, Fr. Accastillage, Encastillage, nennt. Um dem Boden die erforderliche Geſtalt zu geben, muß man auf die Eigenſchaften Acht haben, welche einem Schiffe, das man bauen will, unentbehrlich ſind. Ein Kriegesſchiff ſoll nämlich die untere Lage Geſchütz 4 oder 5 Fuß über Waſſer führen, gute Fahrt laufen, gut ſteuern, viele Segel tragen können, wenig abtreiben und ſanft auf der See liegen. Ein Kauffahrteyſchiff ſoll gute Fahrt laufen, gut ſteuern, viele Segel tragen können, wenig abtreiben, ſanft auf der See liegen, viele Güter laden und keiner zahlreichen Bemannung bedürfen. Es iſt ſehr ſchwierig ein Schiff ſo zu bauen, daß es allen Anforderungen Genüge leiſtet. Es gehören dazu Kenntniſſe in der Mathematik, beſonders iſt die höhere Geometrie dazu erforderlich, weil man mit der gemeinen nicht überall bei dieſem Baue ausreicht; allein mit dieſer Wiſſenſchaft muß ſich die Kenntniß des praktiſchen Seedienſtes paaren, das heißt, der Geometer muß ſelbſt Seemann ſeyn, wenn er etwas Nützliches leiſten will. Die Schiffbauer haben, ohne alle Hoffnung mit ihren geometriſchen Kenntniſſen auszureichen, dem größten Theil nach dieſen Weg ganz verlaſſen, und halten ſich an Beobachtung und Erfahrung. Dieſer Weg wäre wohl geeignet die Mängel des andern zu ergänzen; allein auch er hat ſeine Schwierigkeiten. Man bemerkt einen Hauptfehler an einem Schiffe beim erſten Male in See ſtechen; wie ſoll man ihn aber entdecken? Wie ſoll man wiſſen, ob er nicht von der Stauung herrührt, oder einem andern Theile des Schiffes beigemeſſen

werde? Wie viele Schiffe wurden nicht bei ihren erſten Seezügen verworfen, die bei den folgenden Reiſen gelobt wurden, und ſich ſogar in der Folge einen Ruf erwarben. Die ſchweren Summen, welche die Schiffe zu erbauen koſten, halten von vielfältigen Verſuchen, die hier zu machen nöthig wären, ab. Dieſes iſt auch die Urſache, daß die Schiffbauer bei ihren Verſuchen bis zur Aengſtlichkeit behutſam ſind, und ſich lediglich darauf einſchränken, ihre Beobachtungen an wirklichen Schiffen zu machen. Dieſe Beobachtungen würden nun von großem Nutzen für die Schiffbauer geweſen ſeyn, wenn die Beobachter mehr Theorie gehabt hätten, deſſen ungeachtet ſind ſie dem Zwecke ziemlich nahe gekommeu, weil es zu allen Zeiten Schiffe gab, mit denen man Urſache hatte, völlig zufrieden zu ſeyn. Viele Schiffbauer ſind von hier ausgegangen und haben zu ihrem Hauptzweck die Auffindung von Methoden gemacht, Schiffe nachzubauen, von denen ſie glaubten, daß ſie den Beifall der Seeleute erhalten hätten, welche bloß mechaniſche Methoden, welches knechtiſche Nachahmen, man aber mit Unrecht die Regeln oder Grundſätze des Schiffbaues genannt hat. Zur Feſtſetzung dieſer Regeln richten ſich einige Schiffbauer in allen Ausmeſſungen des Schiffes nach dem Kiel; Andere beſtimmen ſie nach dem Segelbalken, oder noch nach anderen Theilen des Schiffes; allein dies iſt unzuläſſig, ſelbſt lächerlich; denn man kann kein beſtändiges Verhältniß zwiſchen dem Kiel und den anderen Theilen des Schiffes, oder zwiſchen dieſen und dem Segelbalken bei ihnen annehmen, weil ſie daran gewiß nicht gedacht haben. Nach du Hamels Meinung ſollen Einige, bei dem eingeſchränkten Vorſatz, ein als gut anerkanntes Schiff nachzubauen, den Kiel nebſt ſeinen Theilen, Andere den Segelbalken als ein gemeinſchaftliches Maaß angenommen haben .Sie

hätten den Achterſteven, den Heckbalken, das Hol oder andere Theile annehmen können; nur durften ſie ſolche Stücke zum gemeinſchaftlichen Maaße nicht annehmen, die ſehr veränderlich ſind, oder die ſich nicht genau meſſen laſſen, wie z. B. der Unterſchied der Waſſertracht iſt. In dieſer Rückſicht iſt es auch beſſer, den Segelbalken, deſſen Länge nur wenig ſchwankend iſt, zum gemeinſchaftlichen Maaße anzunehmen, als den Kiel, deſſen Länge von dem Fall und dem Hängen der Steven abhängt, die große Veränderungen erlitten haben.

Da es unter den verſchiedenartigſt geformten Schiffen immer welche gegeben hat, welche den Seeleuten Genüge leiſteten, ſo ſind daraus die verſchiedenen Methoden entſtanden. Jeder Schiffbauer war für die ſeinige eingenommen, behauptete, ſie ſei die beſte, und offenbarte ſie nur denen ſeiner Kinder, die er dem Schiffbau widmete. Dieſe Geheimniſſe, oder Verheimlichungen ſind der Vervollkommnung des Schiffbaues höchſt nachtheilig geweſen; allein man kann auch in neuerer und neueſter Zeit ſagen, daß ſie durch vernünftige Theorien ſo ziemlich ganz verdrängt worden ſind, und man hat jetzt Schiffbauer, die durch ihre Geſchicklichkeit, ihrer Kunſt Ehre machen, und gänzlich von den Vorwürfen gereiniget ſind, die Andern gemacht werden. Dieſes nun angenommen, ſo ſind demnach die Schiffbaumeiſter noch nicht über die Verhältniſſe der Länge und Höhe der Schiffe, am wenigſten aber über die der Breite derſelben einig. Schmale und breite Schiffe haben beide ihre Vorzüge und Mängel. Die ſchmalen laufen mit wenigem Widerſtande durchs Waſſer und treiben nicht ſo ſehr ab, haben aber dagegen einen beſchränkten Raum und ſtampfen ſehr. Die breiten Schiffe haben zwar mehr Raum und können auch größere Segel führen, wenn nämlich der Kiel tief und ſcharf iſt,

ſind ſie aber unten ſehr flach, ſo treiben ſie leicht ab und ſchlingern ſtark. Man rechnet gewöhnlich, daß auf jeden Zoll, den man dem Kiel aufwärts der Beplankung bis auf einen gewiſſen Grad zugiebt, die Maſten um einen Fuß verlängert werden können. Einige wollen die größte Breite mehr nach vorn, als in der Mitte anbringen, weil ein Schiff, welches vorn die Fluten ſchon zertheilt hat, nachher nicht mehr ſo viel Widerſtand findet, das Waſſer ſtärker auf das Steuerruder anſtrömt, und dadurch ſeine Wirkſamkeit vermehrt, auch kommt dieſe Form mehr mit der Geſtalt eines Fiſches überein, welcher eben⸗falls vor der Mitte ſeiner Längr am breiteſten iſt und am ſchnellſten durchs Waſſer ſchießt; nach vielen in Frankreich angeſtellten Verſuchen, hat man jedoch gefunden, daß ein Schiff die beſten Eigenſchaften zum Segeln hat, wenn ſich die größte Breite in der Mitte deſſelben befindet. Die Hauptvorzüge eines Schiffes ſind, daß es nach der ſeiner Beſtimmung angemeſſenen Größe, dem innern Raume und der Be⸗quemlichkeit unbeſchadet, ſchmal und niedrig, und bei der größten Dauerhaftigkeit und Feſtigkeit leicht ſei, daß es ſchnell und ſo nahe als möglich beim Winde ſegele, leicht wende, nicht mit dem Strom abtreibe, und weder ſtampfe noch ſchlingere. Alle dieſe Be⸗dingniſſe ſind aber ſehr ſchwer zu vereinigen, und obgleich die Schiffbaukunſt durch mannichfaltige Erfahrungen und ſinnreiche Berechnungen einen hohen Grad der Vollkommenheit erreicht hat, ſo iſt man doch des gu⸗ten Erfolgs nicht immer gewiß; denn es herrſcht oft unter Fahrzeugen von ähnlicher Bauart und Größe ein ſehr merklicher Unterſchied, der ſich ſo weit er⸗ſtreckt, daß von zwei Schiffen, welche von eben dem⸗ſelben Baumeiſter zu gleicher Zeit, auf demſelben Werfte, von gleichen Materialien und nach einerlei Dimenſionen erbauet wurden, das eine ein vortreffli⸗

cher, das andere hingegen ein mittelmäßiger oder ſchlechter Segler iſt. Wie ſchon oben bemerkt worden, hat die gute oder fehlerhafte Anordnung der Ladung und des Ballaſtes hierauf einen großen Einfluß; allein auch die unbedeutendſten und mit den Segeln nicht in der geringſten Verbindung zu ſtehen ſcheinenden Dinge wirken auf eine unbegreifliche Art auf den ſchnellen oder langſamen Lauf eines Fahrzeuges. Thellung von Courtlary erinnert ſich einer Holländiſchen Fregatte, welche vortrefflich ſegelte, ſo lange die Thür zu der Kajüte offen ſtand, wenn dieſe aber geſchloſſen war, nirgends fort wollte, dieſerhalb werden anf ſchlecht ſegelnden Schiffen oft die ſonderbarſten Verſuche gemacht; bald werden dieſe, bald jene Fenſter, Thüren oder Lucken geöffnet oder geſchloſſen; bald dieſe, bald jene Treppe an die Decke befeſtiget oder ganz weggenommen; bald dieſe, bald jene Segel beigeſetzt, gereft oder wieder feſt gemacht; vorzüglich ſucht man aber die Fehler der Stauung zu verbeſſern; bald werden ſie vorn oder hinten; bald rechts oder links belaſtet oder erleichtert, indem man z. B. die Kanonen von ihrer Stelle an eine andere bringt, oder die zwiſchen denſelben längs dem Bord gereiheten Kanonenkugeln da wegnimmt, wo man das Schiff erleichtern, und dahin rollt, wo man ſolches beſchweren will. Zu ähnlichen Verſuchen gehört auch das auf kleinen Fahrzeugen nicht ungewöhnliche Verſenden der Schiffsmannſchaft, wobei man ſie bald nach vorn, bald nach hinten, bald nach der einen oder der andern Seite, bald ſämmtlich auf das Oberdeck, bald alle oder zum Theil auf das Zwiſchendeck ſendet, ſitzen oder liegen läßt; und dabei fortdauernd loget, um die rechte Lage des Schiffes im Waſſer für den gegenwärtigen oder für ähnliche Fälle durch Erfahrung zu beſtimmen.

Die Haupterforderniſſe eines Schiffes ſind Feſtigkeit und Dauerhaftigkeit. Die Verbindung aller ſeiner Theile muß eine auſſerordentliche Stärke haben, damit das Fahrzeug die vereinigte und zerſtörende Wirkung der Stürme und der Fluten auszuhalten vermag. Die längere oder kürzere Dauer der Seereiſen, ihr Zweck, und die Beſtimmung haben einen bedeutenden Einfluß auf die Größe, die Bauart und die Ausrüſtung deſſelben, und daher kommt auch ihre Eintheilung in mehrere Klaſſen. In Betreff ihrer Größe heißen ſie Schiffe von ſo viel Kanonen, von ſo viel Tonnen, oder Schiffe vom erſten, zweiten ꝛc. Rang. In Betracht ihrer Bauart führen ſie die Namen Fregatten, Kutter, Galeeren ꝛc., oder überhaupt Hochbords und Niederbords, von denen die Erſten nur allein durch Segel, die Letztern aber eben ſowohl durch dieſe, als auch vorzüglich durch Ruder fortbewegt werden. In Rückſicht auf ihre Beſtimmung werden ſie Kriegsſchiffe, Handelsſchiffe, Sklavenſchiffe, Grönlandsfahrer ꝛc. genannt.

Man unterſcheidet gewöhnlich bei den Kriegsſchiffen, von denen hier nur vorzüglich die Rede iſt, Schiffe von verſchiedener Größe, durch Abtheilungen, die man Rang nennt. Die größten ſind vom erſten, die kleinſten eigentlich vom dritten Range; weiter herunter nennt man ſie Fregatten, die nach der Zahl der Kanonen, die ſie führen, benannt werden; die kleinſten nennt man Corvetten, Jachten. Ueber die Zahl der Klaſſen, worein die Kriegsſchiffe eingetheilt werden, ſind die Nationen jedoch nicht einig. Die Engländer zählen ſechs Range, und die Holländer ſieben, obgleich Letztere keine größeren Schiffe als von 74 höchſtens 80 Kanonen halten können, indem die Mündungen der Niederländiſchen Rheeden durch die Strömung der Ebbe und Flut und durch Richtung der Küſten mehr oder we-

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Zu Seite 71.

Eintheilung der Kriegsſchiffe in ve d Tonnen, und

n

(Bei jedem Range iſt die kleinſte un e. Breite oder

	1ſter Rang.	6ter Rang.
Mannſchaft.	850 — 900	150 — 200
Kanonen.	100 — 130	20 — 28
Tonnen.	2000 — 2164	400 — 630
Länge des Kiels.	145 — 150	88 — 102
Länge des erſten Decks.	178 — 186	108 — 124
Breite des erſten Decks.	50 — 52	28 — 34
Tiefe vom erſten Deck bis auf den Kiel.	20 — 24	10 — 12
Höhe von der Mitte des Bordes bis zum Kiel.	36 — 50	20 — 26

niger durch Untiefen und Sandbänke verſeichtet ſind. Die Franzoſen haben fünf Range, theilen jedoch die drei erſten jeden in zwei Ordnungen ein; man ſagt daher bei ihnen Schiffe von der erſten Ordnung des erſten Ranges, von der zweiten Ordnung des erſten Ranges, von der erſten Ordnung des zweiten Ranges ꝛc. Die übrigen Nationen richten ſich in der Rangordnung ihrer Kriegsſchiffe nach der einen oder der andern der oben genannten Seemächte. Da jetzt Großbritannien die wirkliche Beherrſcherin des Oceans iſt, ſo iſt es wohl am beſten, die Engliſche Rangordnung den andern um ſo eher vorzuziehen, weil ſie die einfachſte und zweckmäßigſte iſt, indem ſie die Anzahl der Range weder zu ſehr vervielfältiget, noch durch Unterabtheilungen verwirrt. Die beigefügte Tabelle giebt eine deutliche Darſtellung von dieſer Rangordnung nach der Anzahl der Mannſchaft, der Kanonen und Tonnen, denen die Länge, Breite, Tiefe und Höhe der Schiffe beigefügt iſt. Da aber in dieſer Beſtimmung der Rangordnung keine Gleichförmigkeit herrſcht, ſo unterſcheidet man gewöhnlich die Kriegsſchiffe nach der Anzahl der Kanonen, und pflegt zu ſagen: ein Schiff von 100 Kanonen, eine Fregatte von 40 Kanonen, ein Kutter von 20 Kanonen, eben ſo wie man ſich bei Handlungsſchiffen am gewöhnlichſten an die Tonnenzahl zu halten und ſich auszudrücken pflegt: ein Schiff von 300, von 400 Tonnen ꝛc., wodurch man ſogleich einen beſtimmten Begriff von der Sache erhält. Man erwähnt des Ranges der Schiffe nur ſelten, und nur auf den Verzeichniſſen der Flotte, wenn man dem Feinde eins oder mehrere Schiffe vom erſten Range abgenommen oder in den Grund gebohrt hat; bei den übrigen Schiffen wird des Ranges gar nicht gedacht. Eben ſo iſt es auch, wenn man den Befehl über ein Schiff von 100 Kanonen erhält;

denn hier wird der erſte Rang nicht vergeſſen; bei kleinen Schiffen begnügt man ſich die Zahl der Kanonen anzugeben. Die Schiffe der erſten Range, nämlich alle diejenigen, welche über 64 Kanonen führen, werden Linienſchiffe genannt, weil ſolche bei einem Seetreffen in die Schlachtlinie gereihet werden. Die Holländer rechnen auch die Schiffe von 50 Kanonen zu den Linienſchiffen, weil ſie ſolche wirklich in die Schlachtordnung ſtellen, weil ſie keine Dreidecker haben. Die Franzoſen zählen hingegen die Schiffe von 50 Kanonen zu den Fregatten, obgleich ſie zwei Kanonendecke haben. Die Engländer zählen ſie aber weder zu den Linienſchiffen, noch zu den Fregatten, ſondern nennen ſie bloß Schiffe von 50 Kanonen. Nach Thellung von Courtlary iſt ein Schiff von 120 Kanonen nichts anders, als eine Fregatte vom erſten Range, weil die Bauart fregattiſch iſt; denn ein Linienſchiff und eine Fregatte ſind ganz nach ähnlichen Grundſätzen gebauet und ausgerüſtet, und es iſt kein anderer Unterſchied zwiſchen beiden, als der, den die mehrſten Verdecke und größeren Dimenſionen bei jenem anzubringen erlauben. Die fregattiſche Bauart ſoll die größten und mehrſten Vorzüge in ſich zu vereinigen ſcheinen, und daher beſtehen die Kriegsſchiffe oder vielmehr Kriegsflotten größtentheils aus größeren und kleineren Schiffen dieſer Art, welche von vielen ausſchließlich Hochbords genannt, alle übrigen aber zu den Niederbords gerechnet werden. Die Haupteigenſchaften der Linienſchiffe ſind: ſie müſſen gut Segel führen, nicht nur um gute Fahrt zu laufen, wie ſchon oben erwähnt worden, als um viele Segel beiſetzen zu können, wenn ſie jagen oder gejagt werden; ſie müſſen gut vor dem Winde und mit raumen Winde, vorzüglich aber bei dem Winde ſegeln, und wenig abtreiben, oder gut am Winde liegen; ſie müſſen gut

ſteuern und ſich leicht wenden, weil im Gefechte, oder wenn ſie zwiſchen Untiefen laviren, oft die Erhaltung des Schiffes davon abhängt. Die Vor- und Hintertheile müſſen gut im Gleichgewichte liegen, damit es ſo wenig als möglich nach vorn oder auf das Steuer ſtampfe, nicht auf die Seite ſchlingere oder ſich ſtark neige, damit es nicht gleich, wenn die See kraus wird, die Stückpforten der unterſten Lage ſchließen muß, ſondern das Geſchütz derſelben auch an der Leiſeite gebrauchen könne, weil es ſonſt den großen Vortheil des Windes aufgeben müßte und ſich nicht aller ſeiner Kanonen bedienen könnte. Es iſt daher nothwendig, daß die unterſte Lage in der Mitte wenigſtens fünftehalb Fuß über der Waſſerfläche bleibe und die vorderſten Geſchützpforten noch höher angebracht werden, weil die Gewalt der Winde, das Schiff vorn tiefer ins Waſſer drückt und dieſes daſelbſt ſtärker anprallt und höher ſteigt, als in der Mitte.

Das Erſte, worauf man bei einem Linienſchiffe zu ſehen hat, iſt die Ausmeſſung in der Länge, welche beſtimmt werden muß, wenn man einen Riß zu einem Schiffe machen will. Einige Schiffbauer meſſen dieſelbe von der Spündung des Vorſtevens zur Spündung des Achterſtevens; Andere von der Vorkante des Vorſtevens bis zur Achterkante des Achterſtevens; Andere vom Kopf des Vorſtevens, bis zum Kopf des Achterſtevens; Andere nehmen ſie waſſerpaß über dem unterſten Verdeck, und endlich nach Andere auf der Höhe, bis zu welcher das Schiff mit voller Ladung in das Waſſer einſenkt. Wenn man aber die eigentliche Länge eines Schiffes angeben ſoll, ſo geſchieht es am beſten von der Vorkante des Vorſtevens bis zur Achterkante des Achterſtevens auf der Höhe der unterſten Lage, weil dieſe Länge vorzüglich von der Zahl der Geſchützpforten ihrer

Weite und ihrer Entfernung von einander abhängt. Wenn es aber darauf ankommt einen Riß zu prüfen, ſo muß man die Länge des Schiffes an der Stelle nehmen, bis zu welcher es mit voller Ladung in das Waſſer einſinkt, weil dieſes Maaß den Theil des Schiffes beſtimmt, welcher im Waſſer geht, demſelben allein ausgeſetzt iſt, und eben dadurch das wichtigſte Stück wird, die Eigenſchaften eines Schiffes darnach zu beurtheilen. Nach dieſer Länge muß alſo der Raum, den ein Schiff im Waſſer einnimmt, berechnet werden, um die Tiefe zu beſtimmen, bis zu welcher es in das Waſſer einſinkt. Um die Länge eines Schiffes zu finden, beſtimmt man zuerſt die Zahl der Geſchützpforten der unterſten Lage; die Weite der Pforten; ihre Entfernung von einander; addirt dazu noch zwei und ein Viertel, oder zwei und eine halbe dieſer Entfernungen; für den Abſtand der vorderſten Pforte von der Vorkante des Vorſtevens, und noch anderthalb ſolcher Entfernungen für die Entfernung der hinterſten Pforte von der Achterkante des Achterſtevens; alle dieſe Poſten addirt man; ihre Summe giebt die Länge des Schiffes auf den Außenkanten der Steven und der Höhe der erſten Lage. Von dem Raume, welchen man zwiſchen der vorderſten Pforte und der Vorkante des Vorſtevens, und zwiſchen der Achterkante des Achterſtevens und der hinterſten Pforte laſſen muß, läßt man den vorderſten darum, damit die Kanonen wegen der Verengung des Schiffs nach vorn, hinreichenden Raum zu ihrem Rücklauf behalten; man nimmt dazu eine doppelte Entfernung der Pforten von einander, mehr oder weniger, je nachdem das Schiff vorn mehr oder weniger eingezogen iſt; ohne dieſe Rückſicht würde die erſte Kanone nutzlos bleiben, und dies um ſo mehr, da der Raum in dieſer Gegend nicht bloß durch die Rundung des Schiffes, ſondern auch noch

durch die Steilen der Betung beengt wird, die ſich hinter derſelben befinden. Auch muß man darauf ſehen, daß man in der oberſten Lage noch eine Pforte vor der vorderſten der unterſten Lage anordnen kann, und daß die in dieſer Pforte der zweiten Lage ſtehende Kanone ihren nöthigen Rücklauf haben kann. Chapmann giebt als Gränzen der Stelle der vorderſten Pforte an, daß man entweder ihren vorderſten Trempel gegen die Achterkante des Fockmaſtes oder ihren Achtertrempel gegen die Mitte des Fockmaſtes bringe; und für die Entfernung der hinterſten Pforten vom Achterſteven, die Weite der Pforten und einen Zwiſchenraum zwiſchen zwei Pforten. Nach dû Hamel kann die Entfernung der hinterſten Pforte von der Achterkante des Achterſtevens nicht weniger betragen, als anderthalb Entfernungen der Pforten von einander; denn es muß hinlänglicher Raum bleiben, um zwiſchen der hinterſten Kanone und dem Heckknie arbeiten zu können. Die kleinſte möglichſte Entfernung dieſer Pforte von der Achterkante des Achterſtevens findet man, wenn man folgende Stücke addirt: 1) die Hälfte einer Entfernung der Geſchützpforte; 2) die Dicke des Heckknies; 3) die Breite des Heckbalkens; 4) die Ausbugt des Heckbalkens; 5) die Hervorragung des Achterſtevens vor der Achterkante des Heckbalkens. Man darf dieſe Maaße aber nicht genau ſuchen; denn es iſt allemal beſſer, etwas Raum mehr, als weniger zu haben; auch ſoll es zuträglicher ſeyn, weniger Kanonen von ſchwerem Kaliber und hinlänglichem Raume zu ihrer Bedienung zu haben, als eine größere Anzahl, die nur kümmerlich bedient werden können. Bei den Engländern findet man gewöhnlich in den vollen Lagen gleiche Anzahl von Kanonen, und die dem Vorſteven am nächſten ſtehende Kanone in der unterſten Lage; man findet auch wohl dieſe Pforte ohne Kanone, und man bringt

nur dann eine hinein, wenn das Schiff nach vorn ſchießen ſoll, z. B. bei Jachten, wenn man dem Feinde ſehr nahe iſt. Viele halten übrigens den Gebrauch der vordern Kanone der Fahrt des Schiffes nachtheilig.

Die Länge der Schiffe hängt von der Zahl der Geſchützpforten, der Weite derſelben, und von dem Raume ab, welchen man zur Bedienung des Geſchützes laſſen muß. Es hängt aber nicht von der Willkühr des Schiffbauers ab, dieſen Zwiſchenraum nach Belieben zu vermindern, weil ein hinlänglicher Raum zur Bedienung des Geſchützes bleiben muß; es giebt daher Fälle, in denen es gut iſt, ihn etwas größer zu machen. Da nun, um die Länge des Schiffes zu beſtimmen, erſt die Zahl der Geſchützpforten ausgemittelt werden müſſen, ſo wird hier folgendes vorangehen müſſen: Die Zahl der Geſchützpforten der erſten Lage hängt von der Größe der zu bauenden Schiffe und den Abſichten des Schiffbauers ab, der nach Umſtänden, von dem ſo ziemlich einſtimmig von allen Schiffbauern und beinahe von allen Nationen angenommenen Gebrauch abweichen kann; hier einige Beiſpiele, die einen Begriff von dieſem Gebrauch für Schiffe verſchiedener Größe geben werden; ſ. die beiſtehenden Tabellen. Was hier von der Zahl, der Schwere und der Vertheilung des Geſchützes für die angezeigten Arten von Schiffen bemerkt worden iſt, darf nicht als eine unumſtößliche Vorſchrift angeſehen werden, von der man ohne Gefahr nicht abweichen darf; denn jeder Schiffbauer kann und muß dieſe Anordnung nach der Beſtimmung des zu bauenden Schiffes abändern. Die allgemeine Regeln, die er dabei zu beobachten hat, ſind folgende: 1) Weil die unterſte Lage die wenigſte Erſchütterung des Gebäudes veranlaßt und daſſelbe nicht ſo ſehr angreift, als die oberen, ſo

Vorſchiffen auf jeder Seite.

Zahl der Kanonen des Schiffes überhaupt.	r.	Schanze. Zahl.	Schanze. Kaliber. Pfd.	Kampanje. Zahl.	Kampanje. Kaliber. Pfd.
112		5	8	2	4
102		7	6	2	6
		5	8	2	4
74		5	8	—	—
		7	8	—	—
64		5	6	—	—
		3	6	—	—
58		4	4	—	—
56		3	6	—	—
50		—	—	—	—
46		—	—	—	—
44		—	—	—	—
		4	4	—	—
32		2	4	—	—
		4	6	—	—
		—	—	—	—
28		2	4	—	—
24		2	4	—	—
22		2	4	—	—
20		—	—	—	—
16		—	—	—	—
12		—	—	—	—

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Zu Seite 76.

Mriegsſchiffen.

Schwere der Kar nach dem Schneſchütz= ſchen Gewichte i eiſernen Kugel		Kleinſte Entfernung zwiſchen den Pforten.	
Pfund.	Zoll.	Fuß.	Zoll.
24	4	7	0
18	0	6	10
12	9	6	7
6	6	6	4
8	3	6	1 *)
4	—	5	11
3	9	5	9

*) Wenn kleinrten Riemen gebrauchen kann, die Schiffe r auseinander kommen, damit zwiſchen jede

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

müſſen in derſelben die ſchwerſten Kanonen ſtehen. 2) Iſt es ausgemacht, daß das ſchwerſte Geſchütz beim Schlagen das vortheilhafteſte iſt, daher iſt es allemal beſſer, ſchweres Geſchütz in geringerer Anzahl, als leichtes Geſchütz in größerer Menge zu führen. Man hat den Vorſchlag gethan, 74 Kanonenſchiffe ſtatt einer Lage von 36 und einer von 18 pfündern, lieber zwei Lagen von 24pfündern zu geben, indem man glaubte, die Laſt und die Erſchütterung von beiden wäre gleich; nähere Unterſuchungen haben aber das Gegentheil ergeben. 3) Kann man metallene Kanonen von größerem Kaliber nehmen, weil ſolche leichter, als eiſerne ſind, bei dem Gebrauch der erſteren iſt es aber gut, die Rollpferde etwas ſtärker zu machen, weil ſie ſtärker ſpringen, als eiſerne. 4) Muß man ſich davon überzeugen, daß die beſten Kanonen zum Schlagen 36 und 24 pfünder ſind; 48pfünder überladen das Schiff und erſchöpfen die Mannſchaft. Die 24pfünder ſind auch ſehr gut, und wenn ſie gleich nicht ſo viel thun, als 30pfünder, ſo ſind ſie dagegen auch leichter zu bedienen und tragen die Kugel weit. Das kleinere Geſchütz unter 18pfünder thut beinahe gar keine Wirkung; dieſer Urſache willen hat man beſonders das Geſchütz von dem Kampanjen ſchwerer Schiffe weggelaſſen und ſtatt deſſen den beiden unterſten Lagen jeder eine Kanone mehr gegeben, weil jene ihres kleinen Kalibers ungeachtet, doch ſtarke Erſchütterung machten. Auch bringt man jetzt in eben dieſer Abſicht um die Anzahl des ſchweren Geſchützes zu vergrößern, alles Geſchütz der Fregatten in eine einzige Lage, die man ſo hoch, als es thunlich iſt, über Waſſer hält, ſtatt daß man ſie ehemals in zwei Lagen vertheilte, deren eine jederzeit dem Waſſer zu nahe lag. 5) Bringt man eine Kanone mehr in die unterſte Lage, ſo werden die Schiffe

um etwas länger, welches ihnen zum Vortheil gereicht, wenn nämlich dieſe Verlängerung nicht bis zum Uebermaaß getrieben wird.

Was die Weite und Höhe der Geſchützpforten anbetrifft, welches die Schießſcharten des Geſchützes ſind, welches auf den Verdecken des Schiffes wie auf Batterien ſteht, ſo müſſen ſie eine dem Dienſte der Kanone gemäße Weite haben. Da es keinen Vortheil bringt, die Oeffnungen der Geſchützpforten größer zu machen, als höchſt nöthig iſt, ſo haben die Schiffbauer, nach angeſtellten Beobachtungen, Maaße dafür angegeben, die zwar nicht ganz genau befolgt werden, von denen man aber auch nicht beträchtlich abweicht. Dieſe Maaße ſind nach der Größe des Geſchützes verſchieden; denn es iſt klar, daß man eine größere Oeffnung nöthig hat, um eine Kanone von 36 Pfund, als eine kleinere zu handhaben. Man giebt den Pforten gewöhnlich 3 bis 4 Zoll mehr Weite, als Höhe. Die Untertrempel ſind gleichſam die Schwellen der Geſchützpforten und leiſten eben das, was der Bruſtriegel bei Fenſteröffnungen in hölzernen Gebäuden leiſtet; daraus geht hervor, daß die Höhe dieſer Untertrempel dem Kaliber der Kanonen verhältnißmäßig ſeyn müſſe. Man rechnet dieſe Höhe von den Verdecksplanken bis zur Oberkante dieſer Trempel. Beiſtehende Tabelle giebt die Maaße für die Geſchützpforten der Kanonen von verſchiedenem Kaliber ꝛc. Die in den obenſtehenden Tabellen mitangegebenen Zwiſchenräume zwiſchen Geſchützpforten für 12, 8 und 6 pfündige Kanonen finden nur bei zweideckigen Fregatten ſtatt, indem ſie viel zu groß für eindeckige Schiffe ſind. Bei letzteren iſt der Zwiſchenraum zwiſchen den Geſchützpforten für 12 Pfünder, 6 Fuß 1 Zoll; für 8 Pfünder, 6 Fuß, und für 6 Pfünder, 5 Fuß. Die Schiffbauer müſſen daher diejenige unter den verſchiedenen

Maaße für dieHöhen der Untertrempel der Ge- ſchiſchen den Pforten.

Kaliber der K nonen.	nten der Unter- ſchützpforten von planken. oberen Lage	Für Back u. Schanze		Zwiſchenraum zwiſchen den Pforten	
Pfd.	Zoll	Fuß	Zoll	Fuß	Zoll
48	—	—	—	—	—
36	—	—	—	7	7 8
24	—	—	—	7	2 3
18	8 9	—	—	6 7	10 2
12	5 6	—	—	6 7	6
8	4	1	4	5 7	3 10 —
6	2 0	1	2	5	8 10
4	2	1	2	5	8

Angaben in der oben angeführten Tabelle auswählen, die ihnen in einem andern vorliegenden Falle am beſten dient; wobei noch zu bemerken iſt, daß wenn man nach dem Wunſche der Seeofficiere die Geſchützpforten der unterſten Lage weiter macht, die Schiffe dadurch nothwendig länger werden müſſen, wenn man auch den Zwiſchenraum zwiſchen den Pforten auf 7 Fuß und höchſtens 8 Zoll oder wenigſtens 6 Zoll, feſtſetzt. Es bleibt alſo kein anderer Ausweg, als entweder die Schiffe länger zu bauen oder die Zwiſchenräume zwiſchen den Pforten kleiner zu machen.

Um nun die Länge eines Schiffes zu finden, müſſen: die Entfernung der vorderſten Geſchützpforten von der Spündung des Vorſtevens; die Entfernung der hinterſten Geſchützpforte von der Spündung des Achterſtevens; die Weite aller Geſchützpforten den mittelſten Lage, und alle Zwiſchenräume zwiſchen der Geſchützpforten zuſammen addirt werden. Die Summe giebt die Länge des Schiffes von der Spündung des Vorſtevens bis zur Spündung des Achterſtevens. Da die Weite der Geſchützpforten und ihre Entfernungen von einander einige Veränderung erlitten haben, ſo geht daraus hervor, daß man die Schiffe jetzt etwas länger baut, als ehemals. Folgende Tafeln werden dies erläutern:

Länge der Schiffe nach ältern Schiffbauern.

Ein Schiff	von	110	Kanonen	war lang	168	Fuß.
—	—	102	—	—	164	—
—	—	96	—	—	156	—
—	—	74	—	—	151	—
—	—	62	—	—	140	—
—	—	56	—	—	135	—
—	—	50	—	—	124	—

Eine Fregatte von		46	Kanonen	war lang	120	Fuß.
—	—	32	—	—	$108\frac{1}{2}$	—
—	—	28	—	—	$101\frac{1}{3}$	—
—	—	22	—	—	$101\frac{2}{3}$	—
—	—	16	—	—	87	—
Eine Jacht von		12	—	—	45	—

Andere von vielen Schiffbauern befolgte Maaße.

Ein Schiff	von	124	Kanonen	war lang	186	Fuß.
—	—	112	—	—	175	—
—	—	100	—	—	170	—
—	—	90	—	—	168	—
—	—	74	—	—	156	—
—	—	64	—	—	145	—
—	—	60	—	—	140	—

In neuerer Zeit würde die Länge der Schiffe ungefähr folgende ſeyn. Ein Schiff, welches in ſeiner unterſten Lage führt.

16	Kanonen	von	36	Pfd.	würde	lang ſeyn:	182	Pfd.
15	—	—	36	—	—	—	175	—
14	—	—	36	—	—	—	166	—
13	—	—	24	—	—	—	150	—
12	—	—	18	—	—	—	140	—

Die Länge der Fregatten iſt ſchwankender. Man hat ſie mit beſtem Erfolge von folgender Länge gebaut:

Für	13	Kanonen	von	12	Pfund:	135	Fuß	lang.
—	13	—	—	8	—	120	—	—
—	10	—	—	6	—	112	—	—
—	6	—	—	4	—	86	—	—

Man wird hieraus gewahren, daß es nicht wohl möglich iſt, die verſchiedenen Längen beträchtlich zu vermindern, weil Kriegsſchiffe eine beſtimmte Anzahl Geſchütz führen ſollen, zwiſchen den Kanonen hinlänglichen Raum zu ihrer Bedienung gelaſſen werden muß, und es wegen der Ründung des Schiffes unumgänglich nöthig iſt, den vorderſten Kanonen eine ſchickliche Entfernung von der Spündung des Vorſtevens, ſo wie auch den hinterſten eine gleichfalls beſtimmte Entfernung von der Spündung des Achterſtevens zu laſſen. Uebrigens wird dadurch, daß man die Schiffe etwas länger macht, ihr Widerſtand, den ſie im Waſſer finden, gar nicht vermehrt, ſondern man wird dadurch in den Stand geſetzt, Breite und Tiefe des Holzes verhältnißmäßig um etwas weniges zu vermindern. Das Wenige bezieht ſich auf die Schwere des Holzes, welches man bei der Verlängerung der Schiffe braucht, weil dieſe Schwere beinahe alles wieder aufhebt, was man durch die Verlängerung am Raume gewonnen hat. Auch trägt ein Zuſatz zur Breite und zum Hol ungleich mehr zur Erhöhung der unterſten Lage unter dem Waſſer bei, als ein Zuſatz zur Länge. Durch die Vergrößerung der Länge der Schiffe, haben ſie, nach der Seite zu rechnen, viel mehr Waſſer aus der Stelle zu treiben und müſſen dieſem nach weniger abtreiben. Die Waſſerlinien eines langen Schiffes haben einen viel flächern Belauf und bilden einen viel ſpitzigern krummlinigen Winkel, welches nicht bloß wegen der beſſeren Durchſchneidung des Waſſers nach vorn, ſondern auch wegen der erleichterten Wiedervereinigung deſſelben auf dem Steuer vortheilhaft iſt. Um beide Vortheile zu erlangen, muß man der Länge augenſcheinlich etwas zuſetzen; denn wenn man den übrigen Ausmeſſungen verhältnißmäßig etwas zuſetzen wollte, ſo würde man zwar ein geräumigeres Schiff, jedoch ohne die

oben angezeigten Eigenſchaften zu erreichen, bauen; auch würde man, wenn man ein Schiff länger machte, ohne die Größe des Raumes zu vermehren, die ein kürzeres Schiff von gleicher Weite und Tiefe des Hols einnimmt, daſſelbe hinten und vorn ſehr ſcharf halten müſſen, welches dann ſehr hohl nach einwärts gebogen, zur Zertheilung des Waſſers wenig paßliche Waſſerlinien geben würde, und wollte man das Schiff ſeiner Unterſtützung vorn und hinten berauben, ſo würde es ſchwer ſtampfen, ſeine Bemaſtung heftig angreifen, und ſehr bald einen Rücken aufſtechen. Ferner wird durch die Verlängerung der Schiffe der Zwiſchenraum zwiſchen dem Geſchütze etwas größer, wodurch deſſen Bedienung eeleichtert wird; auch kommen durch dieſe Verlängerung die Maſten etwas weiter auseinander zu ſtehen, welches nur vortheilhaft ſeyn kann. Dieſes wären nun die Vortheile, die aus der Verlängerung der Schiffe entſtehen, jetzt nun auch deſſen Nachtheile. Man wird leicht begreifen, daß ein übermäßig langes Schiff größere Neigung haben wird aus dem Verbande zu gehen oder den Rücken zu brechen; denn wenn gleich die ſchwankenden Bewegungen von vorn nach hinten bei einem langen Schiffe ungleich ſanfter ſind, als bei einem kurzen, ſo iſt dagegen auch wieder zu erwägen, daß eine Welle, welche den Vortheil eines langen Schiffes hebt, die Verbindung des Schiffes ungleich ſtärker angreifen muß, als bei einem kurzen Schiffe; man kann aber auch bei nicht allzu übermäßiger Verlängerung der Schiffe, dieſen Nachtheil durch eine ſorgfältigere Verbindung abhelfen. — Ferner würden ſich die Schiffe, wenn man ſie zu lang machte, in einer Flotte ungleich langſamer bewegen; denn ein ſich wendendes Schiff beſchreibt einen deſto größern Bogen, je länger es iſt; die Fahrt, welche zwei Schiffe laufen, gleich geſetzt, würde alſo ein längeres alle ſeine

Wendungen und Bewegungen viel langſamer und beſchwerlicher machen, als ein kürzeres. Ein ſehr langes Schiff hat auch ungleich mehr Kraft am Steuerruder nöthig; iſt auch in größerer Gefahr daſſelbe zu verlieren, und iſt nicht ſo leicht zu beſteuern, beſonders wenn es abhalten ſoll.

Die Weite eines neu zu erbauenden Schiffes oder die Länge des Segelbalkens wird dann feſtgeſetzt, wenn man die Länge deſſelben beſtimmt hat. Die mehrſten Schiffbauer folgen hierin auf Beobachtungen gegründete Vorſchriften. Man hat nämlich bemerkt, daß gute Schiffe eine ihrer Länge verhältnißmäßige Breite oder Weite haben müſſen, und glaubt daher von dieſem Verhältniß nicht abgehen zu dürfen. Von den Schiffen verſchiedener Weiten, die beinahe gleich gut waren, ſind die verſchiedenen von den Schiffbauern angenommene Verhältniſſe entſtanden. So haben einige Schiffbauer für die größte Weite der Schiffe, das Mittel zwiſchen dem dritten und vierten Theil der Länge angenommen, das heißt, wenn ein Schiff 168 Fuß lang iſt, ſo dividire man dieſe Länge durch 3, ſo erhält man 56; man dividire dieſe Länge ferner durch 4, man findet 42; addire nun 56 und 42 zuſammen und dividire dann die Summe 98 durch 2, ſo hat man 49 Fuß für die Weite des Schiffes. Andere finden nun dieſe Weite zu groß für die größten Rangſchiffe; ſie ziehen daher von der ganzen Länge von 168 Fuß den zwölften Theil derſelben, 14 Fuß, für den Fall und das Hangen der beiden Steven ab, und verfahren mit dem Reſte wie eben gezeigt worden, man findet dann die Weite 44 Fuß 11 Zoll. Noch Andere nehmen für die Weite der größten Rangſchiffe 3 Zoll 3 Linien für jeden Fuß der Länge. Nach dieſer Rechnungsart wird die Weite eines Schiffes von 110 Kanonen, deſſen Länge 168 Fuß wäre, 45 Fuß 6 Zoll. Wiederum Andere neh=

men für die Weite eines der größten Rangſchiffe, vom erſten und zweiten Range, auf den Inhölzern des Mittelſpants gemeſſen, den dritten Theil der Länge, und ziehen davon noch den ſechſten Theil dieſes Drittels ab, welches für ein Schiff von 168 Fuß Länge, 46 Fuß 8 Zoll Weite giebt. Für Schiffe des dritten und vierten Ranges nehmen ſie 3 Zoll 3 Linien für jeden Fuß der Länge. Bei Fregatten, welche ſchnell ſegeln ſollen, nimmt man nur den vierten Theil der Länge zur Weite. Endlich nehmen noch andere Schiffbauer für Schiffe von 76 Kanonen und darüber, 3 Zoll 4 Linien 9 Punkte für jeden Fuß der Länge; dieſes gäbe bei einem Schiffe von 168 Fuß Länge, 47 Fuß 6 Zoll 6 Linien zur Weite.

Für Schiffe von

74	Kanonen,	nehmen	ſie:	3	Zoll,	4 Lin.	—	Punkte.
62	—	—	—	3	—	3 —	5	—
56	—	—	—	3	—	3 —	6	—
50	—	—	—	3	—	3 —	—	—

Für Fregatten von

46	Kanonen,	nehmen	ſie:	3	Zoll,	2 Lin.	9	Punkte.
32	—	—	—	3	—	2 —	6	—
28	—	—	—	3	—	2 —	5	—
22	—	—	—	3	—	2 —	2	—

Für Jachten von

16	Kanonen,	nehmen	ſie:	3	Zoll,	2 Lin.	—	Punkte.
12	—	—	—	3	—	6 —	—	—

Dieſe Maaße ſind für jeden Fuß der Länge zur Breite beſtimmt.

Bei dem Längerbauen der Schiffe ſpäterhin, haben einige ihren Regeln feſt anhängende Schiffbauer auch die übrigen Maaße des Beſtecks verhältnißmäßig größer gemacht, vornämlich aber die Weite. Dieſes ſtreitet aber mit den guten Grundſätzen; denn wenn man ein Maaß des Beſteckes größer macht, ſo muß das Verhältniß der übrigen gegen einander unverändert bleiben, weil es nicht gut iſt die Schiffe zu geräumig zu machen; wenn man deſſen ungeachtet dabei bleiben wollte, die Weite nach der Länge zu beſtimmen, ſo würde es zureichend ſeyn, Linienſchiffen die Hälfte der Summe eines Drittels und eines Fünftels der Länge, Fregatten den vierten Theil der Länge, und größern und kleinern Laſtſchiffen den fünften Theil ihrer Länge zur Weite zu geben. Nach dem Angeführten ſind die Schiffbauer in ihren Meinungen über die Weite der Schiffe ſehr getheilt. Dü Hamel giebt für angehende Schiffbauer folgende Beſtimmungen der Weite von Schiffen, wobei ſie gut beſtehen ſollen, wenn ſie ſich nicht allzu weit davon entfernen.

Die Weite von Schiffen, die in ihren unterſten Lagen

16	Kanonen	von	36	Pfund	führen, iſt	48	Fuß	6	Zoll.
15	—	—	36	—	—	44	—	=	—
14	—	—	36	—	—	43	—	=	—
13	—	—	24	—	—	40	—	6	—
12	—	—	18	—	—	37	—	6	—

Für Fregatten, welche in der Lage

13	Kanonen	von	8	Pfund	führen	iſt 31	Fuß	=	Zoll.
10	—	—	6	—	—	28	—	=	—

Für Laſtſchiffe von

600 Tonnen von	28 Fuß	ſ	Zoll.
400 — —	25 —	ſ	—
300 — —	20 —	ſ	—

Auch in der Weite ſind daher die Schiffbauer noch nicht einig und jeder führt in dieſer Hinſicht ſeine Erfahrungen und Urſachen an. Diejenigen, welche die Schiffe ſchmäler haben wollen, ſagen: 1) Ein ſchmales Schiff finde weniger Widerſtand im Waſſer; 2) wenn man dasjenige, was der Geräumigkeit des Schiffes durch die Verminderung ſeiner Weite abgeht, durch Vergrößerung der Länge wieder zu gewinnen ſucht, ſo treiben die Schiffe weniger ab; 3) werden durch Befolgung dieſes Grundſatzes die Waſſerlinien ſchlanker und dadurch zu Zertheilung des Waſſers um ſo viel geſchickter; 4) ein ſchmales Schiff braucht nicht ſo viel Segel, um ſchnell zu ſegeln; es bedarf daher weniger hoher Bemaſtung, braucht daher auch nur leichtere Tackellage und erleichtert dadurch den Dienſt des Schiffvolks. Diejenigen, welche breite Schiffe haben wollten, ſagen dagegen: 1) Kömmt dadurch die unterſte Lage höher über das Waſſer; 2) erhält man dadurch mehr Raum zur Bedienung des Geſchützes; 3) da breite Schiffe mehr Segel tragen können, ſo können ſie auch mehr Segel beibringen, welches den Vortheil der Leichtigkeit, mit welcher ſchmale Schiffe durch das Waſſer ſchneiden, wieder erſetzt; 4) daß bei Schiffen, die weit im Waſſerſpiegel ſind, die Pieckſtücke viel ſchärfer gehalten werden können; 5) daß ein weiteres Schiff ſich leichter über hohler See erhebt, als ein ſchmäleres. Uebrigens gewährt man leicht, daß man hier auf keinen feſten Grundſatz bauen kann; denn man hat ſchmale und breite Schiffe gehabt, welche gut ſegelten. Nach dû Hamel ſollen diejenigen, welche ſchmale Schiffe

gebaut haben, vielleicht die Geräumigkeit der Schiffe durch Vergrößerung der Länge wieder erſetzt und die Schwerpunkte derſelben tief genug herunter zu bringen gewußt haben, daß ſie doch gut ſegelten; diejenigen hingegen, welche die Schiffe weiter baueten, werden ſie gegen die Flur ſcharf genug gehalten und die Tiefe des Hols ſo ſtark vermindert haben, daß ſie nur ungefähr eben ſo viel Raum im Waſſer einnahmen, als jene; denn weil die Schiffe ihre größte Weite in eben der Gegend haben, in welcher die Tiefe des Hols gemeſſen wird, ſo läßt ſich die Geräumigkeit der untern Theile bis dahin vermindern, daß ein weites Schiff nicht mehr Raum im Waſſer einnimmt, als ein ſchmales. Endlich muß ein ſchmales Schiff zwar ſchnell ſegeln, allein ſeine unterſte Lage wird ins Waſſer kommen, wenn man nicht die erforderliche Geräumigkeit an der Länge und der Tiefe des Hols wieder gewinnt. Auch läßt ſich die Weite nicht beträchtlich vermindern; denn man iſt daran in der unterſten Lage durch den nöthigen Rücklauf der vorderſten und hinterſten Kanonen behindert. In der zweiten Lage hindern die Fahrzeuge und die vorräthigen Stengen, die ehedem auf Stützen gelegt wurden, die man aber jetzt oben auf das Verdeck legt, nicht bloß in der Abſicht, um durch Herunterbringung ihres Gewichtes die Oberlaſt zu vermindern, ſondern auch, um ſie dadurch der Gefahr der Beſchädigung durch das feindliche Geſchütz weniger auszuſetzen. Es iſt gewiß, daß je weiter man die Schiffe bauet, um ſo mehr Segel können ſie tragen, vorausgeſetzt, daß die Vertheilung der Ladung im Raume einerlei und die Geſtalten der Schiffe unter Waſſer ſich ähnlich bleiben. Dieſer Vortheil wird aber durch manche Unbequemlichkeiten wieder aufgewogen; denn 1) können die Segel in einem breiten Schiffe bei weitem nicht ſo ſcharf bei dem Winde ſtehen, als

in einem ſchmalen; man hilft jedoch dieſer Unbequemlichkeit zum Theil dadurch ab, daß man den Schiffen nach oben ſtärkere Einziehungen giebt, oder auch das erſte Span=Wand mit einer Talje macht. 2) Wird durch Vergrößerung der Weite die Geräumigkeit des untern Theils des Schiffes vergrößert, und dieſem nach kann man das Hol etwas kleiner machen; in dieſem Falle muß ein Schiff auch ſtärker abtreiben. Es iſt daher das beſte, die Schiffe nicht ſo weit zu machen, und die Weite auf den zu bequemer Bedienung des Geſchützes unumgänglich nothwendigen Raum einzuſchränken; man muß daher die Weite der Schiffe durch den Raum begränzen laſſen, der zum Rücklauf des Geſchützes und ſeiner bequemen Bedienung erforderlich iſt. Wenn irgend ein Maaß des Beſtecks mit Nutzen dergeſtalt fortgeſetzt werden ſollte, daß es den Schiffbauern nicht erlaubt wäre, davon abzugehen, ſo würde es die Weite der Schiffe ſeyn; denn da alles Geräth, Tackellage und Bemaſtung ſich nach der Länge des Segelbalkens richtet, ſo würde ein Theil des Geräths eines Schiffes immer jedem andern Schiffe von gleicher Größe dienen können, welches eine ſehr große Erſparung veranlaſſen würde, ohne die Schiffbauer in ihrer Arbeit im mindeſten einzuſchränken; denn obgleich die Weite der Schiffe in Rückſicht ihres Verhältniſſes gegen die Länge viele Abänderungen erlitten hat, ſo iſt doch die eigentliche Weite für alle Schiffe von gleichem Range beinahe immer einerlei geblieben. Die Schiffbauer haben demnach, ohne durch irgend eine Vorſchrift gebunden zu ſeyn, Schiffen von gleicher Schwere, ungefähr gleiche Weite gegeben, welches beweiſet, daß man aus ökonomiſchen, den Dienſt nicht anders, als ſehr vortheilhaften Gründen, die Weite der Schiffe für jeden Rang und jede Ordnung genau beſtimmen kann, ohne ihnen dadurch Hinderniſſe in den Weg zu legen, an der Vervollkommnung ihrer Kunſt zu

arbeiten; jedoch bleibt dieſe von den Schiffbauern ſo ziemlich allgemein übereinſtimmend angenommene, der Bedienung des Geſchützes und der bequemen Beſteuerung der Schiffe angemeſſene Weite, nicht mehr hinreichend, wenn man die Kriegsſchiffe auf länger als ſechs Monat und mit vielem Waſſer verproviantirt. Wenn man dennoch die Ladung beträchtlich vermehren wollte, ſo würde man auch die Weite und die Tiefe des Raumes beträchtlich vermehren müſſen; denn die Erweiterung der Spanten ſolcher Schiffe, die eine ſchickliche und beſtimmte Länge haben, läßt ſich nicht leicht ſo weit treiben, um in dem angezeigten Fall die unterſte Lage hoch genug über das Waſſer zu bringen. Wenn man den kubiſchen Inhalt des Theils des Schiffes, der im Waſſer geht, berechnen will, ſo muß man die Weite des Schiffes im Waſſerſpiegel nehmen, will man aber die Verhältniſſe der Tackellage und des Geräths beſtimmen, ſo wird die Weite waſſerpaß auf dem unterſten Verdeck genommen. Auſſerdem meſſen die Schiffbauer die Weite bald zwiſchen der Binnenkante der Inhölzer, bald auf der Auſſenkante der Spanten; weil aber dieſe verſchiedenen Arten der Meſſungen Unbeſtimmtheiten veranlaſſen, ſo müßte die Weite im Segelbalken auf der Auſſenkante der Spanten gemeſſen und beſtimmt werden, um die ökonomiſchen Abſichten in Anſehung der Bemaſtung und Tackellage zu erreichen; doch würde man zur Berechnung des kubiſchen Inhaltes des Schiffes, ſo weit daſſelbe im Waſſer geht, die Weite auf den Auſſenplanken im Waſſerſpiegel meſſen müſſen. Eins der ſicherſten Mittel eine Gleichförmigkeit in Anſehung der Weite der Schiffe von gleicher Schwere zu veranlaſſen, würde ſeyn, den Rang der Schiffe nach der Länge der Segelbalken zu beſtimmen.

Was das Hol oder die Tiefe des Raumes eines Schiffes anbetrifft, ſo verſteht man darunter die

Entfernung von der Oberkante des Kiels, bis zur Oberkante des Verdecksbalken des unterſten Verdecks, die Bugt dieſes Balkens ungerechnet. Da man nun die Verdecke nach vorn und hinten gewöhnlich etwas ſteigen läßt, ſo folgt daraus, daß die Tiefe des Hols vorn und hinten etwas größer iſt, als in der Mitte. Der Unterſchied der Waſſertracht macht das Hol nach hinten zu noch tiefer und verringert dieſe Tiefe nach vorn zu. Wenn man aber vom Hol eines Schiffes ſpricht, ſo verſteht man darunter die Tiefe deſſelben in der Mitte oder im Hauptſpant. Hinten iſt die Tiefe des Hols um das Steigen des Verdecks nach dieſer Gegend und die Hälfte des Unterſchieds der Waſſertracht größer, als in der Mitte; vorn iſt das Hol um die Hälfte des Unterſchieds kleiner, als hinten. Durch die Erhebung der Verdecke hat man geglaubt den Schiffen nach vorn und hinten ein gefälligeres Anſehen zu geben, welches aber auf die Eigenſchaft des Schiffes im gut Segeln, überhaupt auf deſſen Structur keinen Einfluß hat, ſondern nur ein Gegenſtand der Mode iſt, und vom bloßen Geſchmack abhängt. Man gewahrt zwar nicht, vermöge der Erhebung der Verdecke, wenn ein Schiff den Rücken gebrochen hat; da aber dieſe Bugt der Verdecke die Schiffe nicht im mindeſten daran verhindert, den Rücken zu brechen, ſondern ſelbſt dazu beitragen kann, daß es geſchieht, weil dadurch die Schwere des Gebäudes nach vorn und hinten um etwas vermehrt wird, ſo iſt es beſſer, ſie ganz abzuſchaffen, oder ſie nur geringe zu machen, wie es gegenwärtig ein jeder guter Schiffbauer thut. Der vorzüglichſte Nutzen, den dieſe Beugung der Verdecke leiſtet, iſt der, daß vermöge derſelben das Waſſer, ſtatt nach den Enden hinzulaufen, ſich in der Mitte ſammelt, welches jederzeit vortheilhaft iſt. Das Steigen der Verdecke nach vorn zu gänzlich abzuſchaffen, weil dieſer Theil,

der beſtimmt iſt, durch das Waſſer zu ſchneiden, jederzeit etwas tiefer im Waſſer iſt, als der Hintertheil, wäre nicht gut; aber dadurch, daß man die Verdecke nach vorn zu etwas ſteigen läßt, wird man in den Stand geſetzt, von den vorderſten Kanonen öfter Gebrauch machen zu können, als wenn das Hol ganz durch gleiche Tiefe hätte. Es iſt daher gut, das Hol hinten etwas tiefer zu machen, und noch mehr nach vorn zu. Sobald Länge und Breite der Schiffe beſtimmt ſind, trägt das Hol viel dazu bei, der unterſten Lage ihre gehörige Höhe über dem Waſſer zu verſchaffen; eine Eigenſchaft von der größten Wichtigkeit bei Kriegsſchiffen. Ehemals nahmen die mehrſten Schiffbauer für das Hol im Mittelſpant den achten Theil der Schiffslänge, nach welcher Vorſchrift ein 168 Fuß langes Schiff vom erſten Range 21 Fuß im Hol tief ſeyn muß; da man aber fand, daß dieſe Tiefe des Hols nicht hinreichte, ſo gab man noch 1 Fuß zu, um die unterſte Lage mehr über das Waſſer zu erhöhen, und dem inneren Schiffsraume mehr Geräumigkeit zu geben; dabei ließ man die Linie, in welcher die größte Weite aller Spanten fällt, nicht gleichmäßig mit dieſer Vertiefung des Hols ſteigen, ſondern gab ihr den Belauf der Erhebung des unterſten Verdecks; hiernach würde ein 168 Fuß langes Schiff 22 Fuß im Hol tief ſeyn, welche Regel aber nicht anwendbar iſt, weil das Hol dadurch nach dem Verhältniß, daß die Schiffe länger werden, tiefer werden würde; ſtatt daß daſſelbe verhältnißmäßig abnehmen ſollte, wie die Schiffe länger werden. In den mehrſten Schiffen findet man die Tiefe des Hols der Hälfte ihrer Breite gleich; wenn alſo das Schiff, welches hier als Beiſpiel dient, 47 Fuß weit wäre, ſo würde die Tiefe des Hols für daſſelbe 23 1/2 Fuß ſeyn. Einige Schiffbauer rechnen von dieſer Tiefe des Hols einen

Fuß ab; dieſe würde dann dem in Rede ſtehenden Schiffe nur 221/2 Fuß Tiefe im Hol geben; dieſe Schiffbauer nehmen aber hier platte Lieger an. Die Schiffsbauer, welche die Tiefe des Hols der halben Schiffsweite gleich ſetzen, befolgen dieſe Regel nur für Schiffe von 46 Kanonen und ſchwerere. Für Fregatten von 28 und 32 Kanonen, nehmen ſie zur Tiefe des Hols 8 Zoll 5 Linien für jeden Fuß der Weite. Ein Schiff, welches 29 Fuß weit wäre, würde demnach 18 Fuß 7 Zoll 4 Linien im Hol tief werden. Bei Fregatten von 22, 16 und 12 Kanonen nehmen ſie für jeden Fuß der Weite 6 Zoll 6 Linien. Die Schiffbauer, welche die Tiefe des Hols die Hälfte der Weite der Schiffe gleich genommen haben, glaubten, daß Schiffe, die nicht ſo tief im Hol wären, ſtärker abtreiben würden, weil ſie nicht ſo viel unter Waſſer halten. Im neueren Schiffbau hat man die Schiffe länger gemacht, daher konnte man auch das Hol um etwas vermindern, ohne daß die Schiffe zu ſtark abtr iben. Nach dieſer Vorausſetzung könnte man für die Tiefe des Hols von der Hälfte der Weite noch 6 Zoll abziehen bei Kriegsſchiffen; bei Fregatten dagegen die Tiefe des Hols der halben Weite gleich ſetzen, weil dieſe dem Abtreiben mehr ausgeſetzt ſind. Bei Laſtſchiffen, welche einen großen Raum haben müſſen, muß das Hol wenigſtens die Hälfte der Weite ſeyn.

Um die Länge des Kiels zu finden addirt man das Hängen des Achterſtevens zu dem Fall des Achterſtevens und zieht ihre Summe von der Länge des Schiffes ab, ſo iſt der Reſt die geſuchte Länge des Kiels; es kommt alſo darauf an, zuerſt das Fallen beider Steven zu beſtimmen. Viele Zimmerleute nehmen für das Ueberhängen des Vorſtevens den achten Theil der ganzen Schiffslänge und für den Fall des Achterſtevens, den vierten Theil des Ueber-

hängens des Vorſtevens. Der Vorſteven würde demnach bei einem 168 Fuß langem Schiffe 21 Fuß überhängen und der Achterſteven 5 Fuß 3 Zoll fallen. Andere Schiffbauer nehmen für das Ueberhängen des Vorſtevens den zwölften Theil der ganzen Schiffslänge für 60 Kanonenſchiffe und größere. Für Schiffe zwiſchen 60 und 40 Kanonen, den vierzehnten Theil der Schiffslänge, und für kleinere den funfzehnten Theil derſelben. Noch andere nehmen auch für ſchwerere Schiffe, nämlich ſolche, die 40 Kanonen und darüber führen, den funfzehnten Theil der Schiffslänge zum Ueberhängen des Vorſtevens, und den ſechſten Theil dieſes Ueberhanges für den Fall des Achterſtevens. Bei kleinen Fregatten von 22 Kanonen und darüber laſſen ſie den Vorſteven den vierzehnten Theil der Schiffslänge überhängen und den Achterſteven den fünften Theil dieſes Ueberhanges fallen. Endlich nehmen noch Andere, um Ueberhang und Fall zugleich zu finden, ein Zehntel oder Zwölftel der Schiffslänge, theilen daſſelbe in fünf gleiche Theile. Vier derſelben laſſen ſie den Vorſteven überhängen und einen den Achterſteven fallen. Man gewahrt, daß nach Abzug von 21 Fuß für den Ueberhang des Vorſtevens und 5 Fuß 3 Zoll Fall des Achterſtevens, die Länge des Kiels nach dem erſten Beiſpiel 141 Fuß 9 Zoll bleiben würde. Ob man übrigens den Kiel lang oder kurz machen ſoll, oder ob man die Steven ſtark hängen und fallen laſſen ſoll, oder nicht, darüber ſind die Meinungen der Schiffbauer getheilt. Das Ueberhängen des Vorſtevens veranlaßt, daß ſich das Schiff nach der Länge vorn durch eine krumme Linie endiget, die ein Kreisbogen von ungefähr 70 Graden iſt; das Fallen des Achterſtevens veranlaßt, daß es ſich nach hintenzu in einer geraden Linie endiget, die einen ſtumpfen Winkel mit dem Kiele macht. Ungefähr in der Mitte

des ſiebzehnten Jahrhunderts gab man dem Kiele zwei Drittel der Länge über Steven; ſeit der Zeit hat man den Kiel immer länger gemacht und den Ueberhang nebſt dem Fall der Steven vermindert. Man ließ hierauf den Vorſteven um die Welle des Schiffes überhängen, und den Achterſteven verhältnißmäßig fallen; dann ließ man den Vorſteven nur den ſechſten Theil der Länge des Schiffes über Steven überhangen; nach und nach hat man die Kiele immer länger gemacht, und in dem letzten Drittel des verwichenen Jahrhunderts betrug das Ueberhangen des Vorſtevens nur den zwölften Theil der Länge des Schiffes über Steven. Es erleichtert den Bau der Schiffe ſehr, wenn der Vorder- und Hintertheil der Schiffe ſich auf lothrechten Linien endigen; ſo endigen auch alle krumme Linien, die den Belauf der äußerſten Enden des Schiffes beſtimmen, ſich vorn und hinten auf bekannten Linien und feſtbeſtimmten Punkten; wenn man dagegen den Steven Ueberhang und Fall giebt, ſo endigen ſich alle dieſe krummen Linien vorn wieder an einer krummen Linie, und hinten auf einer geneigten Linie; beide Linien ſind jedoch nicht völlig zuverläßig. Obgleich die lothrechte Stellung der Steven keinen Einfluß, weder auf das Tragen der Segel, noch auf die Höhe der unterſten Lage über Waſſer hat, ſo hält ſie nach Müller dennoch die Fahrt etwas auf, wenn gleich du Hamel anführt, daß ſie keinen nachtheiligen Einfluß auf die Fahrt des Schiffes vor und bei dem Winde hat; dieſe Stellung iſt dagegen dem Segeln bei dem Winde vortheilhaft; denn wenn man die Steven lothrecht auf den Kiel ſtellt, ſo wird die Länge des Kiels der Schiffslänge gleich; daher wird ein Schiff, deſſen Steven lothrecht auf dem Kiele ſtehen, ungleich weniger abtreiben, als ein gewöhnlich gebautes. Endlich veranlaßt der lothrechte Stand

der Steven noch, daß der Fuß des Fockmaſtes, ſtatt auf dem Vorſteven zu ſtehen, welcher wegen ſeiner großen Schwere leicht verrückt werden könnte, nur auf den Kiel zu ſtehen kommt, jedoch dann nur, wenn der Ueberhang des Stevens ſehr groß iſt; allein der Fockmaſt ſteht auch auf dem Kiel, wenn dieſer Ueberhang mäßig gemacht wird, und endlich hat die gänzliche Weglaſſung alles Ueberhängens auch Nachtheile; z. B. 1) wird ein Schiff mit lothrechten Vorſteven dem Steuer weniger gehorchen und langſamer abhalten; 2) muß die Rundung des Vorſtevens den Widerſtand des Waſſers um etwas vermindern; 3) wenn man den Kiel ſo lang, als das Schiff macht, ſo muß es oft geſchehen, daß beim Lichten der Anker die Hand deſſelben unter den Kiel faßt; 4) giebt es beſondere Fälle, in denen das auf Strand ſetzen viel gefährlicher wird, wenn das Schiff vorn in einem Winkel endiget, als wenn es abgerundet iſt; weil Schiffe mit lothrechten Vorſteven ſchwerer abfallen, ſo hat man den Fockmaſt wieder nach vorn bringen müſſen; dadurch ſah man ſich genöthiget, den Theil des Bugſpriets, der innerhalb dem Schiffe fährt, kürzer zu machen, wodurch das Bugſpriet in ſeiner Feſtigkeit litt. — Die über die lothrechte Steven wiederholt angeſtellten Erfahrungen ergeben: 1) daß die genaue Beſtimmung der Größe des Ueberhanges der Vorſteven nicht ſo wichtig iſt, als man glauben ſollte; 2) daß man ſehr wohl gethan hat, den großen Ueberhang, welchen man den Vorſteven ehemals gab, beträchtlich zu vermindern; 3) daß es zuträglich iſt den Vorſteven einigen Ueberhang zu geben, geſchehe es auch einzig in der Abſicht, damit beim Lichten der Anker ſich die Hand nicht ſo leicht unter dem Kiel fange, und der Widerſtand im Waſſer, den ein lothrechter Steven leidet, um etwas vermindert, und endlich noch zur Vermeidung

der zu großen Luftgierigkeit. Bei kleinern Fahrzeugen iſt es zuträglicher, wenn man die Steven ſteiler ſetzt, weil ſie dadurch weniger abtreiben. Man hat nicht nöthig den Achterſteven einigen Fall zu geben; dagegen wird man begreifen, daß mit Weglaſſung alles Falles das Steurruder wegen ſeiner ſenkrechten Stellung beſſer verbunden ſeyn und dem Waſſer größeren Widerſtand leiſten müſſe, als wenn es ſchief hängt; auch veranlaßt noch der Fall des Achterſtevens, daß die ganze Schwere des Hintergebäudes ſtrebt, das Schiff aus dem Verbande zu bringen, oder den Winkel, welchen der Achterſteven mit dem Kiele macht, ſtumpfer zu machen. Man wird nicht glauben, daß der Kiel eines zu einer Seereiſe geladenen Schiffes dem Waſſerſpiegel parallel ſeyn müſſe; allein dies findet man ſehr ſelten; denn die Schiffbauer richten es ſo ein, daß die Schiffe hinten mehr Waſſer ziehen, als vorn, das heißt, die Hielung des Kiels liegt tiefer unter dem Waſſerſpiegel, als ſein vorderes Ende. Der Unterſchied dieſer beiden Tiefen iſt dasjenige, was man den Unterſchied der Waſſertracht, die Steuerlaſtigkeit, die Achterlaſtigkeit nennt. Die Schiffbauer haben es für nöthig erachtet, den Schiffen etwas Steuerlaſtigkeit zu geben, um das Steuerruder deſto wirkſamer zu machen; allein die Größe dieſer Steuerlaſtigkeit iſt ſehr unbeſtimmt geblieben; Einige haben große Schiffe mehr als 5 Fuß ſteuerlaſtig gemacht, Andere nur 2 bis 3 Fuß. Viele Schiffbauer begnügen ſich für jeden Fuß der Länge des Kiels, drei Linien Steuerlaſtigkeit zu rechnen, das heißt, ein 168 Fuß langes Schiff, deſſen Kiel 143 Fuß 7 Zoll lang wäre, würde 2 Fuß 11 Zoll 10 Linien und 9 Punkte achterlaſtig werden. Andere dividiren den zwölften Theil der Schiffslänge noch einmal durch 12, ſo daß ein 150 Fuß langes Schiff, deſſen zwölfter Theil der Länge 12 Fuß

6 Zoll wäre, noch einmal durch 12 dividirt, eine Steuerlaſtigkeit von 1 Fuß 6 Linien haben würde, welches das Wenigſte iſt, das man machen kann. Wenn das Schiff hinten tiefer im Waſſer liegt, als vorn, ſo kömmt dadurch auch das Steuer tiefer ins Waſſer, wodurch ſeine Wirkung vergrößert werden muß; es iſt aber nicht nothwendig, das Schiff darum hinten tiefer im Waſſer gehen zu laſſen, weil man beim Breitermachen des Rückens daſſelbe bewirken kann. Nur die Entſtehung der Waſſerlinien durch die Steuerlaſtigkeit iſt dem Ruder vielleicht vortheilhaft; allein dieſer Vortheil darf doch keine Veranlaſſung geben, die Steuerlaſtigkeit ſehr groß zu machen, weil ſie den Widerſtand des Schiffes im Waſſer vermehrt; denn ein Schiff, welches ohne Steuerlaſtigkeit, auf einem ebenen oder waſſerpaſſen Kiel führe, hätte nur die Menge Waſſers aus der Stelle zu treiben, welche dem Flächeninhalt ſeines Mittelſpants entſpricht; ſtatt deſſen, daß ein ſehr ſteuerlaſtiges Schiff auſſerdem noch alles Waſſer aus der Stelle bringen müßte, welches gegen die untere Fläche des Kiels, vom Mittelſpant bis zum Steuer, wirkt. Eine andere Urſache, die veranlaſſen könnte, die Schiffe etwas ſteuerlaſtig zu machen, iſt die: daß die Aufzehrung des Mundvorraths während der Reiſe das Schiff nach hinten zu ungleich mehr erleichtert, als nach vorn, ſo daß ein Schiff, welches auf einem ebenen Kiel zu Anfange der Reiſe läge, am Ende derſelben ganz vorläſtig geworden ſeyn würde. Man ſoll beſſer thun, die kleinen Vortheile, welche die Steuerlaſtigkeit in Rückſicht des Ruders und des Steuers gewährt, ganz aufzugeben, um den Bau der Schiffe weniger ſchwierig und bequemer zu machen; auch ſollen die Schiffe etwas beſſer ſegeln, nicht ſo viel leiden, wenn ſie auf das Trockne zu ſitzen kämen, und weniger Gefahr laufen, auf Un-

tiefen zu ſtoßen. Man hat aber auch Schiffe, welche bei ſehr geringer Steuerlaſtigkeit dem Steuer ſehr gut gehorchen. Kriegesſchiffe ſollten eigentlich nie trocken ſitzen und ſich nie der Gefahr ausſetzen, an Oerter zu kommen, wo ihnen Waſſer mangelt; daher treffen die hier angegebenen Gründe nur Laſtſchiffe.

Der Unterſchied der Waſſertracht iſt bei dem Schiffbaue, beſonders bei der Zeichnung des Schiffes und der Mallen, jederzeit eine beſtimmte Größe; bei wirklich dienenden Schiffen und Fahrzeugen iſt aber dieſer Unterſchied ſehr veränderlich; ſie müſſen aber immer etwas ſteuerlaſtig liegen, damit ſie, wenn ſie von den Vorderſegeln allein in die Naſe gedrückt werden', nicht gleich vorn tiefer gehen, als hinten, welches immer der Wirkung des Steuers nachtheilig iſt. Beſſer thun jedoch immer diejenigen, welchen Schiffe zu führen anvertraut ſind, diejenige Steuerlaſtigkeit, die ihnen der Schiffbauer beſtimmte, wenn ſie nämlich Nachricht davon haben können, beizubehalten, oder ſolche, wo möglich, durch Verſuche, die ſich auf Krieges- und andern ſtark bemannten Schiffen leichter anſtellen laſſen, als auf ſolchen, die nur die zur Regierung unentbehrlich nothwendige Mannſchaft haben, davon zu verſichern. Am leichſten iſt hierzu eine Parthie loſen Ballaſt vorräthig zu haben, der ſich nach Erforderniß leicht von hinten nach vorn, und wieder zurückbringen läßt. Jedem erfahrenen Seemann werden Vorfälle bekannt ſeyn, die ihn überzeugen, daß einerlei Schiff, bei beinahe gleich ſchwerer Ladung, oft einer verſchiedenen Steuerlaſtigkeit bedürfe, um die unter den obwaltenden Umſtänden möglichſte ſchnellſte Fahrt zu laufen. Da nun hier Alles von der gegenſeitigen Lage, der in einem Punkte vereinigten Wirkung der Segel gegen den Schwerpunkt des Schiffes abhängt, ſo wird begreif-

lich, daß der zur ſchnellſten Fahrt unter gegebenen Umſtänden nöthige Unterſchied der Waſſertracht, Alles genau genommen, um etwas werde verſchieden ſeyn müſſen; daher auch das, beſonders auf kleinen, Kriegsſchiffen während des Jagens nicht ungewöhnliche Verſenden der Bemannung, wobei man ſie bald nach vorn, bald nach hinten, bald nach einer Seite, bald ſämmtlich auf Deck, bald zwiſchen Deckes ſendet, an dieſen Stellen ſtehen, ſitzen und liegen läßt, und dabei immer logget, um die rechte Lage des Schiffes im Waſſer, für den gegenwärtigen Fall durch Verſuche zu beſtimmen, welches durch die Theorie ſo geſchwind nicht möglich ſeyn würde, da, ohne die Berechnung zu erwähnen, nur die Erwägung der in Betrachtung zu ziehenden Umſtände mehr Zeit wegnehmen würde, als zur Auflöſung dieſer nicht leichten Aufgabe vorhanden iſt. Beinahe in allen Reglements für den Seedienſt wird den Officieren, welche Schiffe führen, anbefohlen, unter den Auszeichnungen, welche ſie am Ende ihrer Commiſſion wegen der Eigenſchaften der von ihnen geführten Schiffe abzuliefern haben, auch die Waſſertracht zu beſtimmen, bei welcher die Schiffe am beſten ſegelten. Dies iſt aber eins derjenigen Stücke, die am nachläßigſten befolgt werden, und dies wahrſcheinlich darum, weil die mehrſten einſichtsvollen Seeleute dieſelbe bei einerlei Schiff nicht für unveränderlich einerlei halten. Kleinere Fahrzeuge, welche wegen ihrer geringeren Länge, von hohler See beträchtlich mehr in ihrer Fahrt aufgehalten werden, als große, erfordern eine viel größere Steuerläſtigkeit, als größere Schiffe, um nicht durch die Wellen, ſondern über ſie wegzufahren. Die größte Achterlaſtigkeit unter den bekannten Schiffsgefäßen erfordern wohl die Kutter, die hinten nicht ſelten beinahe noch einmal ſo tief gehen, als vorn, und ohne dieſe Steuer-

laſtigkeit, bei ihrer im Verhältniß gegen die Länge ſehr beträchtlichen Breite, beinahe gar nicht ſteuern, und wegen des großen Uebergewichtes, ihre Hinterſegel über die Vorſegel gar nicht abhalten können.

Was die lothrechte Höhe der Vorſteven anbetrifft, ſo nehmen einige Schiffbauer den vierten Theil dazu an, Andere addiren dazu ein Zehntel und ein Zwölftel der ganzen Schiffslänge. Am ſicherſten fährt man, die Höhe des Vorſtevens durch Dividirung folgender Maaße zu beſtimmen. Die Tiefe des Hols; das Steigen des unterſten Verdecks nach vorn; die Höhe des erſten Zwiſchendecks zwiſchen den Planken, die Dicke der Planken des zweiten Verdecks; die Höhe des zweiten Zwiſchendecks; die Dicke der Planken des dritten Verdecks, die Balkenbugt des oberſten Verdecksbalkens im Ohrſpant, und die doppelte Höhe der Untertrempel der dritten Lage über dem dritten Verdeck; auch kann die Höhe des Vorſtevens noch dadurch eine Veränderung erleiden, daß man den Fockmaſt vorlicher oder achterlicher ſtellt. Um daher die Höhe des Vorſtevens genau zu finden, muß man, nachdem man vorher den Stand des Fockmaſtes beſtimmt hat, auch die Dicke des Klotzes beſtimmen, auf welchem der Fuß des Bugſpriets ruht, und die Stelle, auf welcher die Unterkante des Bugſpriets auf dem Klotze liegen ſoll, und von dieſem Punkte eine auf 32 bis 33 Grad gegen den Waſſerſpiegel geneigte Linie ziehen, deren Verlängerung die Höhe des Vorſtevens geben wird. Um die Sache ſinnlicher darzuſtellen, ſoll ein Schiff von 110 Kanonen zum Muſter dienen.

	Fuß.	Zoll.	Linien.
Die Tiefe des Hols wurde beſtimmt auf	23	9	—
Das Steigen des unterſten Verdecks nach vorn wurde gefunden	—	2	7
Transport	23	11	7

	Fuß.	Zoll	Linien.
Transport.	23	11	7
Die Höhe des Zwiſchendecks, die von Planke zu Planke gerechnet werden muß, und die ſo hoch ſeyn muß, daß ein gewöhnlicher Mann gerade unter den Balken gehen kann, weil dies bei einem ſchweren Schiffe durchaus nöthig iſt	6	9	—
Die Dicke der Deckplanken auf dem zweiten Verdecke muß, da es 24pfünder tragen ſoll, ſeyn	—	4	—
Ob man gleich einerlei Verrichtungen in dem zweiten Zwiſchendeck vornehmen ſoll, die man im unterſten vornimmt, ſo macht man doch das obere Zwiſchendeck etwas niedriger, weil die Balken des dritten Decks etwas ſchwächer ſind	6	8	—
Das dritte Verdeck ſoll nur 12 pfünder tragen, daher wird es zureichen, wenn man die Planken dick macht	—	3	—
Die Balkenbugt der oberſten Verdecksbalken in der Gegend des Ohrſpants kann betragen gegen	—	8	—
Und endlich noch die doppelte Höhe der Untertrempel der Geſchützpforten der oberſten Lage . .	3	2	—
Alle oben angeführte Poſten zuſammen addirt, wird die lothrechte Höhe des Vorſtevens ſeyn . .	41	9	7

Die Verhältniſſe der verſchiedenen Stücke eines Schiffes von 110 Kanonen, um die Höhe ſeines Vorſtevens zu beſtimmen, werden hinreichend ſeyn, als Regel zu dienen, um ſie auf Schiffe von allen Größen anzuwenden.

Die ſenkrechte Höhe des Achterſtevens ſoll nach mehreren Schiffbauern über dem Kiel ein Zehntel und ein Zwölftel der ganzen Schiffslänge ſeyn. Auf dieſe Weiſe würde ſie bei einem Schiffe von 168 Fuß Länge, 30 Fuß 9 Zoll 7 Linien werden. Andere machen den Achterſteven ein Vierzig-Theil kürzer, als den Vorſteven. Weil aber der Achterſteven die Länge des Schiffes nach hinten beſtimmt, eben ſo, wie der Vorſteven vorn, ſo thut man beſſer, wenn man folgende Stücke zuſammen addirt: die Tiefe des Hols in der Mitte; der Unterſchied der Waſſertracht; das Steigen des unterſten Verdecks nach hinten; die Dicke der unterſten Verdecksplanken; die Höhe des unterſten Zwiſchendecks bis unter die Balken, die Bugt mit gerechnet, und davon die Dicke des Helmſtocks abzieht. Folgendes Beiſpiel wird dies erläutern:

	Fuß.	Zoll.	Linien.
Ein Schiff von 110 Kanonen, das 168 Fuß lang iſt, hat im Mittelſpant Tiefe des Hols . . .	23	9	—
Das unterſte Verdeck deſſelben ſteigt nach hinten, mit Inbegriff des Unterſchieds der Waſſertracht .	2	7	5
Dicke der Planken des unterſten Verdecks	—	4	6
Höhe des unterſten Zwiſchendecks bis unter den Balken . . .	5	8	—
Höhe des Achterſtevens, wovon noch 1 Fuß und einige Zoll für die	32	4	11

Transport.

	Fuß.	Zoll.	Linien.
Dicke des Helmſtocks und ſeinen Spielraum abgezogen werden müſſen	32	4	11

Dieſes Beiſpiel reicht für Schiffe von allen Größen hin, nur iſt hierbei zu bemerken, daß man bei eindeckigen Fregatten, die Tiefe im Hol in der Mitte, das Steigen des Verdecks nach hinten, die Dicke der Verdeckſplanken nehmen und dazu noch 2 Fuß 6 bis 9 Zoll addiren muß; für kleinere Fregatten und Jachten addirt man zu den angezeigten Maaßen 2 Fuß 3 Zoll. Nach Einigen wird die Höhe des Achterſtevens zu finden, die Summe folgender Maaße genommen: Die Tiefe des Hols nach hinten, die Dicke der Planken des unterſten Verdecks; die Höhe der hinterſten Geſchützpforten in der Konſtabelkammer oder der Pforten der unterſten Lage, und der Untertrempel dieſer Pforten, nebſt der Dicke des Spiegelbalkens, die bei Dreideckern 13 Zoll, bei 74 Kanonenſchiffen 12 Zoll und bei 50 — 64 Kanonenſchiffen 9 bis 10 Zoll beträgt.

Beim Heck- oder großen Wulfbalken, welcher zwei Bugten hat, die Aufbugt und die Ausbugt, erſtere in lothrechter, und die andere in waſſerpaſſer Richtung, addirt man zur Beſtimmung der lothrechten Höhe, in welcher der Heckbalken auf dem Achterſteven liegen muß: die Tiefe des Hols; das Steigen des Verdecks und die Höhe der Untertrempel der Pforten in der Konſtabelkammer, die mit der Höhe der Untertrempel der Pforten der unterſten Lage einerlei iſt. Die Länge des Heckbalkens iſt ſehr ſchwankend. Einige nehmen dafür zwei Drittel der Weite des Schiffs. Für die Breite und Dicke des Heckbalkens nimmt man für 50 Kanonenſchiffe und alle größere, für jeden Fuß ſeiner Länge

1/2 Zoll; bei kleineren 8 Linien. Zur Bugt nimmt man zu Schiffen von 50 Kanonen und darüber 8 Linien für jeden Fuß ſeiner Länge, und bei Fregatten 31/2 Linie. Da die Länge des Heckbalkens einen Einfluß auf die Breite des ganzen Schiffes über Waſſer nach hinten zu hat, ſo darf man ihn nicht zu kurz machen, um Raum zu den Hütten für die Officiere zu gewinnen. — Was die Länge des Liegers im Mittelſpant anbetrifft, ſo ſind die Schiffbauer darüber uneinig. Man macht ihn gewöhnlich ſo lang, als die halbe Weite des Schiffes, bisweilen 6 — 8 Zoll weniger. Ein 47 Fuß 6 Zoll weites Schiff würde demnach den Lieger im Hauptſpant 23 Fuß 9 Zoll lang haben. Dieſe Regel gilt für alle Schiffe bis zur Fregatte von 28 Kanonen. Bei den letzteren bis zu 22 Kanonen nimmt man die Hälfte und zwei Fünftel der halben Weite zur Länge des Liegers im Mittelſpant. Bei Jachten von 16 bis 12 Kanonen zwei Fünftel der Weite. Die Bugt, welche die Schiffbauer dem Lieger im Mittelſpant geben, iſt ſehr verſchieden. Einige machen ſie ſehr ſcharf, Andere flach; Andere wiederum bald flach, bald ſcharf, je nachdem es die Umſtände fordern. Viele geben dem Lieger ſo viele Zoll Bugt, als er queer über gemeſſen Fuß lang iſt; Andere nehmen die Liegerbugt im Mittelſpant ſo ſtark, als der Kiel dick iſt; wiederum Andere nehmen noch mehr. Auch wird die Liegerbugt von Einigen nach der Größe der Schiffe eingerichtet. Von dieſen letzteren nehmen Mehrere bei den größten Linienſchiffen die Liegerbugt den 24ſten Theil der Länge des Liegers; für die Schiffe der drei folgenden Charter den 18. Theil, und für Fregatten den 12. Theil dieſer Länge, die allemal querüber, zwiſchen den Toppen der Lieger, gemeſſen wird. Folgendes Verhältniß wird von Vielen befolgt:

Für Schiffe	von	110	Kanonen	nehmen ſie	10	Lin.
—	—	102	—	—	$10\frac{1}{2}$	—
—	—	86	—	—	1	—
—	—	74	—	—	1	—
—	—	62	—	—	1_{2}	—
Für Fregatten und Jachten	von	56, 32	—	—	$1\frac{1}{3}$	—
—	—	28, 22, 16	—	—	$1\frac{1}{2}$	—

für jeden Fuß der Länge des Liegers querüber gemeſſen, für die Liegerbugt.

Nach Müller ſoll ſich die Länge des Mittelſpants, wenn man den Belauf deſſelben gezeichnet hat, und im Flach am leichteſten dadurch ergeben, daß man durch die unteren Ecken des Kiels eine berührende Linie nach der Seite des Spants zieht und die Lieger dann ſo lang macht, daß die Verſchärfung am Liegertop an der Binnenkante des Spants völlig über die Gegend zu liegen kommt, in welcher die gezogene berührende Linie auf der Außenkante des Spants eintrifft.

Hier iſt noch zu bemerken, daß eine ſtärkere Liegerbugt die Abdrift vermindert, weil ſie die Schiffe tiefer gehen macht und daher den Widerſtand des Waſſers nach der Seite zu vermehrt. Daher die Urſache, daß man kleineren Schiffen eine ſtärkere Liegerbugt giebt, weil ſie ſtärker abtreiben, als große. Dagegen iſt eine geringere Liegerbugt bei der Fahrt vor dem Winde und der Höhe der unterſten Lage über dem Waſſer etwas vortheilhafter, weil man die Tiefe des Hols bis zum Kiel mißt und die ſtärkere Liegerbugt einen Winkel macht, der wenigen Widerſtand im Waſſer findet. Flache Lieger vermindern die Tiefe des Schiffes im Waſſer, die unter

manchen Umſtänden ſehr wichtig iſt. Bei flachen Liegern liegt ein Schiff beſſer auf dem Trocknen. Dieſerhalb werden die Kauffahrer auf dem Mittelländiſchen Meere viel ſchärfer, als auf der weſtlichen Küſte von Frankreich gebauet, wo die Schiffe bei der Ebbe oft auf dem Trocknen liegen. Dadurch, daß man die Lieger weniger ſcharf macht, wird das Gebäude geräumiger, wodurch man eine größere Höhe für die untere Lage über Waſſer erhält, welches veranlaßt, daß die Schiffe mehr Segel tragen. Die Stelle des Mittelſpants iſt noch eine große Streitfrage unter den Schiffbauern. Einige derſelben haben es weit nach vorn gebracht, indem ſie behaupten, daß ein vorn weites Schiff ſchneller ſegeln müſſe, als ein anderes. Sie führen folgende Gründe hierüber an: 1) Wenn ein ſolches Schiff einmal das ihm widerſtehende Waſſer geöffnet hat, ſo findet es weiter gar keinen Widerſtand; die nach hinten zu ſehr ſcharfen Waſſerlinien ſind der Vereinigung des Waſſers auf dem Steuer um ſo vortheilhafter, welches auch um ſo ſtärker wirkt, je weiter der Schwerpunkt des Schiffes nach vorn zu liegt. — 2) Das ſich auf dem Hintertheile des Schiffes wieder vereinigende Waſſer muß es in dieſer Gegend drücken und vorwärts treiben. — 3) Kömmt man dadurch der Geſtalt der Fiſche näher, welche die Vortheilhafteſte zur Zertheilung des Waſſers ſeyn muß. Nach du Hamel erfolgt, wenn das Hauptſpant in der Mitte ſtände: 1) daß die Waſſerlinien nach vorn viel flacher und dieſem nach zur Durchſchneidung des Waſſers viel geſchickter werden. 2) Würde zwiſchen dem Mittelſpant und dem Steuer noch hinlänglicher Raum bleiben, um zur Vereinigung des Waſſers auf dem Steuer hinlänglich flache Waſſerlinien zu bilden. 3) Würde dadurch das Gleichgewicht der Geräumigkeit des Vor- und Achterſchiffes,

ſo wie überhaupt der ganze Bau des Schiffes ungemein erleichtert. — Durch Beengung des Hauptſpants in der Mitte des Schiffes, liegt auch der Schwerpunkt des Schiffes mehr bei der Mitte; ein ſolches Schiff wird daher nur ſchwierig abhalten; man würde dadurch in die Nothwendigkeit verſetzt werden, dem Fahrzeuge mehr Vorderſegel zu geben, welches nicht ohne Schwierigkeiten geſchehen könnte. Abgeſehen hiervon, ſo haben die neueren Schiffbauer das Mittelſpant der Mitte viel näher gebracht. Einige nehmen zwei völlig gleiche Mittelſpanten, von welchen ſie das eine recht in die Mitte und das andere vor die Mitte ſtellen; Andere ſtellen die Achterkante des hinterſten genau in die Mitte. Es giebt Schiffbauer, welche die Länge des Schiffes in acht Theile theilen; es würde dadurch ein jeder Theil bei einem 160 Fuß langen Schiffe 20 Fuß betragen. Einen dieſer Theile ſetzt man immer vorn auf der Schiffslänge von dem Loth durch den Kopf des Vorſteven ab, man dividirt die 20 Fuß noch einmal durch 4, und man hat 5 Fuß, welche man von hinten, von dem Kopfe des Achterſtevens herein, abſetzt. Zwiſchen dieſen beiden Punkten bleiben 135 Fuß, die man durch 6 dividirt, ſo daß jeder dieſer Theile 22 Fuß 6 Zoll wird. Zwei dieſer Theile ſetzt man hinten, und einen vorn ab. Die Entfernung der beiden zuletzt gefundenen Punkte 67 Fuß 6 Zoll nimmt man halb, ſo daß das Mittelſpant 33 Fuß 9 Zoll hinter dem zuletzt vorn abgeſetzten Punkt zu ſtehen kommt, und nach dieſer Regel 7 Fuß 6 Zoll vor der Mitte ſtehen würde. Noch andere Schiffbauer ſetzen das Mittelſpant auf 5/12 der Länge des Kiels von vorn, das heißt, ſie theilen den Kiel in zwölf gleiche Theile und ſtellen das Mittelſpant auf den fünften Theilungspunkt, ſo daß daſſelbe 1/36 der Länge vor der Mitte ſteht. Nach Müller ſetzen die neueren

Franzöſiſchen Schiffbauer das Weit bei Fregatten 1/38 der Länge vor die Mitte; bei Linienſchiffen bis zu Dreideckern 1/50. Die Engländer bringen daſſelbe noch weiter nach vorn und ſetzen es bei kleinen Schiffen wohl geradezu auf 1/3 der Länge über Steven von vorn, und bei großen der Mitte etwas näher, ohne weitere genauere Beſtimmung. Chapmann beſtimmt die Lage des Weits, nach der Lage des Schwerpunkts vor der Mitte, deſſen Stelle er nach Gründen auf 1/100 der Schiffslänge vor der Mitte beſtimmt hat, und fodert: das größte Weit ſoll bei dem ſchärfſten Schiffen viermal ſo weit vor der Mitte liegen, als der Schwerpunkt, und bei den rundeſten Kauffahrern, achtmal ſo weit, das heißt, bei den ſchärfſten Schiffen ungefähr 1/20 und bei den rundeſten 1/12 bis 1/13 der Schiffslänge vor der Mitte. Uebrigens ſcheint die Stelle des Weits wohl nicht von der Wichtigkeit zu ſeyn, wie die mehrſten Schiffbauer zu glauben ſcheinen, ſondern daß vielmehr Alles darauf ankommt, daß die Geräumigkeit des Vor- und Achterſtevens in ihrem gehörigen Verhältniſſe ſtehe, ſo daß das Gleichgewicht dieſer beiden Theile nicht geſtört werde, daß das Weit zu ſehr nach vorne liege, und daher wird man am ſicherſten fahren, wenn man die Regeln befolgt, die das Weit der Mitte nahe bringen, weil dann dieſes Gleichgewicht ungleich leichter zu erhalten ſteht. Da die beſten bisherigen Theorien hier nur ſchwankende Reſultate gaben, ſo wird man ſich nicht wundern, daß die Regeln, denen bloß empyriſche Künſtler folgen, ſo ſehr mannigfaltig bei ſolchen Beſtimmungen ſind. Sie fließen natürlich hieraus: weil man vortreffliche Schiffe hat, bei denen das Weit ungleich weiter nach vorn liegt, und wieder eben ſo gute Schiffe findet, bei denen es der Mitte ſehr nahe liegt.

Da die innere Geräumigkeit der Schiffe nach den beiden Enden zu abnimmt, welches theils durch die Verengung der Spanten ſelbſt, theils auch durch die ſtärkere Einziehung der Bauchſtücke entſteht, ſo nennt man dieſe Vermehrung der Einziehung der Bauchſtücke die Schneidung. Die Höhe der Schneidungen (Müller will dafür die Taille des Schiffes angeführt wiſſen) Fr. la hauteur des Façons; Engl. the Sheer of a Ship, iſt daher die Beſtimmung der äußerſten Punkte dieſer Einziehungen, lothrecht auf beiden Steven gemeſſen. Nach einigen Schiffbauern ſoll bei Schiffen von den drei erſten Zartern die Höhe der Schneidungen auf dem Achterſteven, in der Mitte zwiſchen ſeiner Hielung und der Höhe des Heckbalkens liegen. Bei Schiffen von 50 Kanonen und darunter, auf der Hälfte der Höhe des Achterſtevens. Andere Schiffbauer theilen die Tiefe des Hols in drei Theile, und geben der Höhe der Schneidungen hinten zwei Drittheile der Tiefe des Hols und der vorderen Höhe dieſer Schneidungen 1/5 der Höhe des Barkholzes vorn. Noch Andere nehmen für die Höhe der hinteren Schneidungen 3/10 der Länge des Segelbalkens und geben dem vordern 2/3 der Höhe der hinteren. Ehemals machte man die Höhe der vordern Schneidungen halb ſo groß, als die der hinteren. Man fand aber die Vorſpanten nach dieſer Vorſchrift zu bauchig, dieſerhalb geben Andere den Schneidungen vorn nur den vierten Theil der hinteren. Endlich nehmen noch Andere für die Höhe der hinteren Schneidungen, für jeden Fuß der Tiefe des Hols 71/2 Zoll, und für die Höhe der vorderen 2/5 der Höhe der hinteren, ſo daß ein Schiff, deſſen Hol 23 Fuß 9 Zoll tief wäre, für die Höhe der Schneidungen hinten, 15 Fuß 10 Zoll 1 Linie, vorn: 5 Fuß 11 Zoll 3 Linien haben würde. Dieſe Regel beobachten ſie bei

Schiffen von 106 bis zu 56 Kanonen. Für 50 Kanonenſchiffe würde man für die Höhe der hinteren Schneidungen 7 Zoll 7 Linien 3 Punkte für jeden Fuß der Tiefe des Hols, und für die Höhe der vorderen 2/5 der Höhe der hinteren nehmen. Für Fregatten von 46 Kanonen würde man für die Höhe der hinteren Schneidungen 7 Zoll 8 Linien für jeden Fuß der Tiefe des Hols nehmen. Für Fregatten von 32 bis 28 Kanonen 8 Zoll. Für Fregatten von 22 Kanonen bis zu den kleinſten Fahrzeugen 8 Zoll 2 Linien für die Höhe der hinteren Schneidungen. Endlich nehmen noch andere Schiffbauer bei den Schiffen von den erſten beiden Zartern 2/3 von der Tiefe des Hols, und bei allen kleinern 3/4 dieſer Tiefe für die Höhe der hinteren Schneidungen. Bei den vordern Schneidungen nehmen ſie für Dreidecker 2/3 der Höhe der hintern, und für alle übrige Schiffe 5/12 dieſer Höhe. Die Schiffbauer verengen die Schiffe nach hinten zu, damit ſie beſſer ſteuern; nach vorne verengt man die Schiffe, um ſchärfere und zur Zertheilung des Waſſers vortheilhaftere Waſſerlinien zu erhalten; wenn man aber die vorderen Schneidungen zu hoch gehen ließe, ſo würde vorn eine Art von Bugt oder Höhlung entſtehen, wodurch die dem Waſſerſpiegel am nächſten liegende Waſſerlinie zu voll und zu leichterer Zertheilung des Waſſers unfähig werden würde; wenn demnach die Schiffbauer den Schneidungen vorn eine gewiſſe Höhe geben wollen, ſo müſſen ſie die Waſſerlinie, welche der Riß giebt, wohl unterſuchen, um zu entdecken, ob ſie auch in einen oder den andern der angezeigten Fehler verfallen ſind. Endlich benimmt man noch dem Vor- und Hintertheile ſeine Unterſtützung, und ſetzt die Schiffe der Gefahr aus, den Rücken leichter zu brechen, wenn man die Schneidungen zu hoch macht. Obgleich eine ſtarke Erhöhung der Schneidungen vorn

und hinten, der Fahrt im ſtillen Waſſer günſtig iſt, man doch dieſe Höhe einſchränken müſſe, und dieſes 1) um dem Vor- und Achterſchiffe ſeine gehörige Unterſtützung zu geben und das Aufſtechen eines Rückens zu verhindern; 2) damit die Bewegung des Schiffes im Waſſer ſanfter ſei, und das Rundholz nicht ſehr leide; 3) weil es auch ſehr ſchwierig ſeyn würde, da alle übrige Hauptmaſſen des Schiffes gegeben ſind, gute laufende Waſſerlinien zu erhalten, wenn man die vorderen Schneidungen zu hoch machte, welches nur dann würde geſchehen können, wenn man die ganze Geſtalt der Schiffe abändern dürfte. Dieſe Bemerkungen ſind aber beſonders für ſchwere Schiffe wichtig, die unter Waſſer eine ganz andere Geſtalt haben müſſen, als Fregatten. Es würde weit beſſer ſeyn, die Höhe der Schneidungen nach der Tiefe des Hols, als nach der Länge des Segelbalkens oder des Kiels oder anderer Theile zu beſtimmen, die gar keinen Bezug auf die Schneidungen haben. Am ſicherſten verfährt man bei der Schneidung der Schiffe, daß man die Waſſertracht des Schiffes hinten beſtimmt, ſie auf den Achterſteven trägt und die Schneidung etwas höher nimmt, ſo daß man bei einem platten Spiegel ſicher iſt, daß die unterſte Spitze des platten Spiegels über Waſſer bleibe, wenn das Schiff völlig geladen iſt. Will man das Schiff ohne platten Spiegel rund unter den Bellen bauen, ſo denke man ſich daſſelbe erſt mit einem platten Spiegel, beſtimme darnach die Höhe der Schneidungen, und baue nun den Spiegel wirklich rund. Vorn können die Schneidungen gar keine beſtimmte Höhe haben, weil ſich hier Alles nach dem Belauf der Waſſerlinie richten muß.

Was den Heckbord anbetrifft, ſo iſt die Weite der Schiffe darin ſehr willkührlich. Jeder Schiffbauer folgt hier ſeinen Geſchmack und kann die Weite

nach dem Augenmaaße beſtimmen. Großen Schiffen giebt man wohl die Hälfte des Weits für die Breite des Heckbords, und die kleinen etwas mehr. Andere nehmen dafür auch zwei Drittel der Länge des Heckbalkens. Man könnte die Schiffe am Heckbord durch eine gerade Linie ſchließen laſſen, man hat es aber dem Auge gefälliger gefunden ſie mit einer krummen Linie zu ſchließen, die man den Bogen, die Bugt, den Belauf, die Schweifung des Heckbords nennt. Der Belauf dieſer Linie iſt ſehr willkührlich, Einige ziehen dazu einen Bogen mit der Eröffnung von der Höhe des Heckbords bis zu der Höhe der Toppen der Liege im Hauptſpant; Andere nehmen dieſe Eröffnung bis zu den Hielungen der Randſonhölzer, wodurch die Bugt ſtärker wird; Andere ſuchen noch andere Punkte; Alles dieſes hat bloß Einfluß auf das gefällige Ausſehen des Hecks. Um die Höhe des Heckbords zu finden, addire man: die Tiefe des Hols; das Steigen des Verdecks nach hinten; die Dicke der Planken des unterſten Verdecks; die Höhe des unterſten Zwiſchendecks von Planke zu Planke; die Dicke der Planken des zweiten Verdecks; die Höhe des obern Zwiſchendecks zwiſchen den Planken. Die Dicke der Planken des halben Verdecks, und endlich die Höhe der Hütte. Gewöhnlich giebt man noch 4½ oder 5 Fuß zu, um über der Hütte noch Wohnungen für Officiere anzuordnen, die man die obern Hütten nennt. Wenn man alle dieſe Stücke zuſammen addirt, ſo hat man die Höhe des Heckbords ohne Bugt. Die Höhe der Zwiſchendecke meſſen Einige dicht am Bord, ſo daß ſie durch die Balkenbugt in der Mitte höher werden, das heißt, von der Höhe des unterſten Verdecks über dem Kiel. Andere meſſen ſie bei dem erſten Schaarſtock. Es iſt hierbei noch zu bemerken, daß die Höhe von den Planken des unterſten Ver-

decks bis unter die Balken des oberſten Verdecks gerechnet ſind. Einige Schiffbauer machen das unterſte Verdeck vorn nicht höher, als im Mittelſpant, das heißt, ſie behalten vorn gleiche Tiefe des Hols. Sie laſſen aber das unterſte Verdeck nach hinten um ein Fünftel des Hols ſteigen, oder ſie machen das Hol nach hinten um den ganzen Unterſchied der Waſſertracht, und das Steigen des unterſten Verdecks nach hinten zu, höher. Die Höhe der Zwiſchendecke bleibt nicht einerlei, ſondern verändert ſich nach dem Range der Schiffe und der Schwere des Geſchützes; nach hinten zu macht man ſie wegen des Helmſtocks etwas höher. Es iſt demnach die Höhe des unterſten Zwiſchendecks für Schiffe vom erſten Zarter im Hauptſpant gemeſſen, 5 Fuß 8 Zoll, hinten 6 Fuß, und vorn 5 Fuß 7 Zoll, damit ein Menſch von gewöhnlicher Größe aufrecht unter den Balken gehen kann. Auch paßt dieſe Höhe recht gut zu dem Geſchütz, wenn es eingeholt und gegen Bord an feſt geſorret iſt, und nimmt dann mit der Schwere des Geſchützes ab. Die Höhe des zweiten Zwiſchendecks kann im Mittelſpant 6 Fuß 7 Zoll ſeyn, und eben ſo viel hinten, dergeſtalt, daß das dritte Verdeck dem erſten beinahe parallel liegt. Die Höhe unter der Schanze iſt vorn 5 Fuß 6 Zoll, die der Back hinten 5 Fuß 8 Zoll, und endlich die Höhe der Hütte auf dem halben Verdeck, vorn 5 Fuß 5 Zoll. Bei Schiffen vom zweiten Zarter iſt das unterſte Zwiſchendeck im Mittelſpant 5 Fuß 7 Zoll, hinten 5 Fuß 11 Zoll, und vorn 5 Fuß 6 Zoll hoch; das oberſte Zwiſchendeck, welches ſtatt Back und Schanz dient, in der Mitte 5 Fuß 6 Zoll; beim Eingang unter die Back 5 Fuß 5 Zoll, und vorn, am Eingange der Hütte, 5 Fuß 6 Zoll. Bei Schiffen vom dritten Zarter iſt die Höhe des Zwiſchendecks in der Mitte 5 Fuß $6\frac{1}{2}$ Zoll. Die Höhe unter der Schanze,

und beim Eingange der Hütte, für beide, 5 Fuß 6 Zoll; die Höhe der Back beim Eingang 5 Fuß 5 Zoll. Für kleinere Schiffe iſt die Höhe des Zwiſchendecks im Mittelſpant 5 Fuß 5 Zoll, bis 5 Fuß $5\frac{1}{2}$ Zoll; hinten 5 Fuß 8 Zoll, bis 5 Fuß $8\frac{1}{2}$ Zoll; vorn 5 Fuß 4 Zoll, bis 5 Fuß $4\frac{1}{2}$ Zoll; beim Eingang unter die Schanze 5 Fuß 5 Zoll, bis 5 Fuß $4\frac{1}{2}$ Zoll, und beim Eingange unter die Back 5 Fuß 3 bis 4 Zoll. Bei Fregatten, die zwei Lagen Geſchütz führen, macht man das Zwiſchendeck 4 Fuß 10 Zoll, bis 5 Fuß hoch; die, welche nur eine Lage Geſchütz führen, haben nur ein ſehr niedriges Zwiſchenback, in welchem das Volk ſehr unbequem liegt. Die Verhältniſſe des Steuers oder Steuerruders ſind die Dicke des Kiels, des loſen Kiels und die Höhe des Achterſtevens. Man giebt noch $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß für den Kopf zu, um den Helmſtock einſtecken zu können. Einige geben noch mehr zu und laſſen es mit dem Kopfe ſo hoch über dem erſten Verdeck ſtehen, daß ſich im Nothfall, wenn der gewöhnliche unter dem erſten Verdeck fahrende Helmſtock beſchädiget wird, ein zweiter da einſtecken laſſe, bis der untere Helmſtock wieder in Ordnung iſt. Bei kleinen Schiffen, die auf dem halben Verdeck unmittelbar im Helmſtock geſteuert werden, reicht er ganz durch, bis über das halbe Verdeck; bei andern kommt der Helmſtock über das Heckbord in das Schiff, da wird es noch länger. Die Breite des Ruders iſt nach der ganzen Länge verſchieden. Unten am Kiel iſt es ſo viel Zoll breit, als das Schiff weit iſt; im Waſſerſpiegel hat es $\frac{3}{4}$ ſeiner unteren Breite, zwei Fuß über dem Waſſerſpiegel behält es nur die Hälfte der unterſten Breite, und oben am Kopf nur etwas mehr, als ein Drittel ſeiner größten Breite. Die Dicke des Ruders am Achterſteven iſt der Dicke deſſelben gleich, iſt aber nicht platt gegen den Ach=

teſteven, ſondern nach einem beinahe rechten Winkel nach beiden Seiten zu abgefaſet, ſo daß ſein horizontaler Durchſchnitt ein Fünfeck iſt, deſſen Spitze gegen den Achterſteven ſteht. Bei kleinern Schiffen macht man es ungleich breiter. Die Zuſammenſetzung des Ruders iſt folgende: Ein langes Stück Holz, ſo lang und ſtark, als das Ruder, der Pfoſten, Pfahl oder Schaft des Ruders oder Steuers, wird mit demjenigen Stücke, welches zur unteren Verbreiterung des Ruders dient, und die Klick auch Scheg des Ruders genannt wird, durch ein Keilſtück, das keinen beſondern Namen hat, verbunden. Dieſe drei Stücke werden nun theils durch Bolzen, die nach der ganzen Breite durch das Ruder gehen, theils auch durch die Federn der Ruderhaken, durch welche das Ruder in dem an den Achterſteven befeſtigten Fingerlings beweglich wird, aneinander dergeſtalt befeſtiget, daß ſie nur ein Ganzes ausmachen. Man ſollte eigentlich die Maaße des Ruders nach der Länge der Schiffe beſtimmen, weil die Stärke des Widerſtandes ſich nach der Größe des durch daſſelbe zu bewegenden Körpers richtet. Viele machen daſſelbe nach hinten zu, ſo wie ſich daſſelbe vom Schiffe entfernt, etwas ſtärker, ſo daß ſein waſſerpaſſer Durchſchnitt die Geſtalt eines Schwalbenſchwanzes hat, damit der Winkel, den es mit dem Kiel macht, etwas ſpitziger werde; Andere thun, beſonders bei kleinen Schiffen und Fahrzeugen, bei denen die Ruder breiter werden, gerade das Gegentheil, um die Schwere deſſelben um etwas zu vermindern; auch findet man ſie gewöhnlich in dieſer Abſicht von leichtem Holze. S. auch Th. 128, S. 424 u. f. — Zum Vorſtand des Galjons nehmen einige Schiffbauer bei Schiffen den zwölften Theil der Länge über Steven; bei Fregatten den dreizehnten, und bei Jachten den vierzehnten Theil

dieſer Länge. Ein 168 Fuß langes 90 Kanonenſchiff, würde demnach ein 14 Fuß langes Galjon haben; bei einem 151 Fuß 3 Zoll langen 74 Kanonenſchiffe würde es 12 Fuß 7 Zoll 3 Linien, und bei einer 100 Fuß langen Fregatte von 28 Kanonen würde es 7 Fuß 9 Zoll 2 Linien vorſtehen. Am beſten thut man, das Galjon, da es ein nicht ſehr weſentliches Ding beim Schiffe iſt, ſo leicht als möglich zu machen. Auch machen es die neuern Schiffbauer weit kürzer, als die alten, und nicht länger, als zur Unterſtützung des Bugſpriets und Anbringung der Blöcke für den Fockhals und der übrigen Vorſegel, die dazu dienen, das Schiff abhalten zu machen, unumgänglich nöthig iſt, weil die mehrſten Schiffe nicht gern abfallen.

Um das Ausſpringen der Krümme des Wulfs zu beſtimmen, nehmen viele Schiffbauer dafür den Fall des Achterſtevens; genauer wird daſſelbe beſtimmt, durch die Breite des Ruders am Kopf, die Dicke der Wulfſtützen und der Heckplanken, denen man noch 3 bis 4 Zoll für den Spielraum des Kopfs des Ruders zugiebt. Um das Ausſpringen des Wulfs oder des äußerſten Wulfriegels hinter dem Achterſteven zu beſtimmen, nimmt man 2 Linien 8 Punkte für jeden Fuß der Schiffslänge, welches für ein 170 Fuß langes Schiff von 110 Kanonen, 3 Fuß 2 Zoll beträgt; dieſe Regel befolgt man bis zu 50 Kanonenſchiffen. Für Fregatten und Jachten nimmt man 3 Linien für jeden Fuß der Schiffslänge. Das obere Wulf läßt man über das untere noch um das Mittel zwiſchen der Hälfte, und 2/3 des Ausſpringens des unteren Wulfs vor dem Achterſteven, ausſpringen. Am beſten iſt es, das Wulf ſo wenig als möglich ausſpringen zu laſſen, weil es den Dienſt der hinteren Kanonen in der Konſtabelkammer erſchwert, welche in manchen Schiffen wegen des

Wulfs ganz unbrauchbar werden, obgleich ſie die beſte Vertheidigung von hinten ſind, wenn ein Schiff von mehreren zugleich angegriffen wird; und dann bringt dieſes Ausſpringen auch eine Laſt, die man ſo viel als möglich zu vermeiden ſuchen muß. — Von der Einweichung des Schiffes über Waſſer. Man zieht den obern Theil des Schiffes über Waſſer, welchen man auch wohl das todte Werk zu nennen pflegt, etwas ein oder man bringt die oberen Inhölzer der Spanten der Axe des Schiffes näher. Die Vortheile, die man von dieſer Einrichtung hat, ſind: 1) Dem Wellenſchlage eine abgerundete Fläche entgegen zu ſtellen, gegen welche er weniger mächtig iſt, als gegen die Seiten des Schiffes, wenn ſie ſteil wären. 2) Um die Laſt des Schiffes über Waſſer der Axe des Schiffes näher zu bringen; folglich werden die Kanonen um ſo weniger gegen die Steilen des Schiffes drängen, je mehr das Schiff nach oben eingezogen iſt. — 3) Weil die unteren Wände der Maſten dadurch einen ſpitzigen Winkel machen, ſo laſſen ſich die unteren Segel ſchärfer anbraſſen. — 4) Wird dadurch das Gebäude über Waſſer leichter; denn wenn man zum Beiſpiel einem Schiffe von 74 Kanonen einen Fuß mehr Einweichung nach oben giebt, als ein anderes hat, ſo werden dadurch alle Balken des obern Verdecks einen Fuß kürzer, folglich wird dies Schiff um ſo viel Kubikfuß Holz leichter, als das andere, und als Balken unter dem oberſten Verdeck liegen; ferner brauchen die Balken, wenn ſie einen Fuß kürzer ſind, auch nicht völlig ſo ſtark zu ſeyn, weil ſie kürzere Tracht haben; auch wird das Verdeck ſchmäler, braucht weniger Planken zu ſeiner Belegung, und weniger Nägel zur Heftung der Planken. Es iſt begreiflich, daß dieſe Verſchmälerung des obern Verdecks eine ähnliche Verſchmälerung des halben

Verdecks und der Kampanje zur Folge hat, welches den Schwerpunkt des Schiffes weiter nach unten bringt und das Schiff ſeine Segel um ſo viel beſſer tragen macht. Doch muß man dieſe Einziehung auch nicht übertreiben, weil es der Bedienung des Geſchützes der obern Lage nachtheilig ſeyn würde; auch würde der Stand der Wände zur Befeſtigung der Maſten dadurch weniger vortheilhaft werden. Ferner iſt es ſehr wichtig, die Einziehung nicht niedriger anzufangen, als da, wo das Schiff, wenn es bei ſchwerem Winde auf die Seite fällt, nicht mehr mit der Seite auf dem Waſſer liegt. Nach vorn zu, in der Gegend der Fock-Rüſte, fängt man wieder an, die Toppen der Spanten auswärts zu beugen, um die Enterung zu erleichtern, und zu verhindern, daß die Hand des Ankers nicht ſo leicht unter den Kiel faßt. Einige Schiffbauer nehmen für die Einweichung den dritten Theil der Länge der Top- oder Esauflanger. Die Top-Auflanger eines 64 Kanonenſchiffes ſind z. B. 13 Fuß 2 Zoll lang; das Drittel davon, 4 Fuß 4 Zoll 8 Linien, iſt eine ſehr ſchickliche Einweichung für ein ſolches Schiff, das heißt, nur an einer Seite. Auch kann man ein Drittel der Entfernung des Spantenweits vom Schanddeckel nehmen. Endlich ſoll nach andern Schiffbauern, die Einweichung eines Dreideckers 6 Fuß auf jeder Seite betragen; für ein 74 Kanonenſchiff 4 1/2 bis 5 Fuß; für 64 Kanonenſchiffe 4 1/2 bis 4 Fuß; für 50 Kanonenſchiffe 3 bis 3 1/2 Fuß, und für Fregatten 3 Fuß. Die Urſachen, welche einige Schiffbauer veranlaßt haben, die Schiffe nach oben ſtark einzuziehen, ſind: die Erleichterung des Schiffes über Waſſer; der Vortheil, die Laſt der Axe des Schiffes näher zu bringen; die geringere Schwierigkeit, die man findet, die Segel ſchärfer anbraſſen, und beſſer in den Wind kneifen zu können; und die

Verminderung der Stärke des Wellenſchlages gegen die Seite. Treibt man dieſe Einweichung zu weit, ſo bleibt das dadurch verſchmälerte zweite Verdeck nicht breit genug zum Rücklauf des Geſchützes; wenn ſie auch nur ſehr kurze Brooken haben, ſo bleibt zwiſchen den eingelaufenen Kanonen und den loſen Stengen nur ein ſchmaler Gang, welcher ſowohl den zur Bedienung des Geſchützes angeſtellten Leuten, als auch den Officieren, welche die oberſten Lagen kommandiren, unbequem iſt. Es iſt übrigens ſicher, daß die Maſten keine ſo gute Befeſtigung durch die Wände erhalten, wenn das obere Verdeck ſchmal iſt, als ſie haben, wenn es breiter iſt; denn unſtreitig unterſtützen die Wände den Maſt deſto beſſer, je ſtumpfer der Winkel iſt, welchen die Wände unter ſich, oder auch mit dem Maſte machen. Das ſind die Einwendungen, welche man gegen die Einweichungen der Schiffe über Waſſer macht; ſie ſind ſicher ſehr gegründet; allein man muß ſich auch hüten, dieſe zu mißbrauchen, und durch den Grund, den dieſe Einwendungen haben, ſich nicht verleiten laſſen, auf der andern Seite zu weit zu gehen, weil es auch ſeine Nachtheile hat, wenn man die Schiffe zu wenig einzieht. Um im Stande zu ſeyn, ein gutes Mittel zu halten, wird es gut ſeyn, die Einwendungen zu unterſuchen, die man gegen die Einweichung macht. 1) Diejenige, welche den Rücklauf des Geſchützes betrifft. Es iſt nicht abzuläugnen, daß die loſen Stengen, wenn ſie, wie gewöhnlich, auf das Verdeck geſtauet werden, zuſammen genommen mit den Behinderungen, die zwiſchen ihnen und dem Geſchütze gewöhnlich anzutreffen ſind, das Hin- und Wiedergehen der Officiere beſchwerlich machen, deren Gegenwart überall auf dem Verdeck, beſonders zur Zeit des Gefechtes, nothwendig ſeyn kann. Es würde nur eine ſchlechte Ausflucht ſeyn,

wenn man ſagen wollte, die Officiere können auf den Stengen gehen, weil ſie dadurch bei unruhigem Waſſer, und beſonders wenn die Stengen bei naſſem Wetter durch Näſſe ſchlüpfrich werden, der offenbarſten Gefahr ſich zu beſchädigen ausgeſetzt ſind. Es würde beſſer ſeyn, die Stengen auf Stützen zu legen, die aber niedriger ſeyn müßten, als das Schiff verbunden iſt, um ſie gegen Beſchädigungen vom feindlichen Geſchütz, beſonders von Trauben zu beſchützen. Man würde dadurch zu der alten Gewohnheit zurückkommen, welche die Engländer noch beibehalten haben, die ſelbſt alle kleine Fahrzeuge auf die Stengen ſtauen; da aber die Laſt derſelben den Schwerpunkt des Schiffes mehr in die Höhe bringt, ſo könnte man die Stengen auf dem Verdecke liegen laſſen, ſo lange man nicht ſchlägt. Es würde alſo leicht ſeyn, das oberſte Verdeck der Schiffe frei zu behalten, um den nöthigen Raum zur Bedienung des Geſchützes zu gewinnen, ohne das Verdeck breiter zu machen. Was die Feſtigkeit der Maſten anbetrifft, ſo verdient dieſes die größte Aufmerkſamkeit. Es iſt gewiß, daß die Maſten einen um ſo beſſern Halt haben, wenn die Wände einen ſtumpferen Winkel machen; auch die Größe dieſes Winkels läßt ſich nicht willkührlich vermehren, weil die Unterſegel ſich nicht ſo ſcharf anbraſſen laſſen, wenn er zu groß wird. Die Sicherheit der Maſten auf der einen, und die Verminderung der Schwierigkeit die Segel ſtark anzubraſſen, auf der andern Seite, erfordern hier, daß man ein Mittel halte und Uebermaaß vermeide. — Der Ohrſpant pflegt auf der Höhe der Recleiſte gewöhnlich 2 Fuß ſchmäler zu ſeyn, als der Heckbalken lang iſt. Die Weite des Ohrſpants in der Sente des Reeholzes beträgt ein Drittel mehr, als in der Sente des Herzens, lothrecht vom Kiel in die Höhe zu rechnen,

angenommen, daß das Ohrſpant quer auf dem Kiele ſtände. Dieſe große Ausbugt dient, dem Kranbalken eine beſſere Unterſtützung zu verſchaffen, die Entêrung zu erleichtern, und den Wellenſchlag abzukehren, der ſonſt auf die Back fallen würde. In Anſehung der Entfernung des Ohrſpants vom Vorſteven pflegt man für Schiffe von 60 bis 100 Kanonen, für jeden Viertelfuß der Länge, 5 Linien zu nehmen; für 56 Kanonenſchiffe 4 Linien; für Fregatten von 22 Kanonen und die kleinſten Jachten 3 Linien. Ehemals ſetzte man das Ohrſpant quer auf den Kiel, allein gegenwärtig wird daſſelbe ſo geſtellt, daß es mit dem Kiele einen Winkel von 20 Graden macht.

Was nun die Hauptmaaße für Kauffahrer anbetrifft, da ſich die oben angeführten bloß auf Kriegsſchiffe beziehen, ſo wird hier Folgendes vorangehen müſſen: Kauffahrer führen nur wenig, gewöhnlich leichtes Geſchütz, ſo daß man in den meiſten Fällen auf daſſelbe nur wenig Rückſicht zu nehmen braucht, ja in manchen Fällen gar keine. Es kömmt bei ihnen Alles auf gehörige Unterbringung der Waaren, zu deren Verfahrung ſie beſtimmt ſind, und die nothwendige Bergung der Mannſchaft und des Schiffgeräthes an, die zu ihrer Regierung und Sicherheit unentbehrlich ſind; daher treten hier ganz andere Grundſätze zur Beſtimmung ihrer Hauptmaaßen ein. Die Bemannung von Kauffahrern ſoll in den mehrſten Fällen, aus ökonomiſchen Rückſichten, ein Geringes ſeyn; ihre Unterbringung findet daher gewöhnlich auch ſo wenig Schwierigkeit, daß darauf die wenigſte Rückſicht genommen zu werden pflegt, indem ſich dieſelbe, wenn Alles übrige angeordnet worden, ſo zu ſagen von ſelbſt ergiebt. Mit den Schiffsbedürfniſſen hat es beinahe gleiche Bewandniß. Die Grundtackellage oder das Ankergeräth, iſt

nebſt den vorräthigen Segeln und Tauwerken dasjenige, was den mehrſten Raum einnimmt. Jenes findet gewöhnlich in dem durch die Geſtalt des Schiffes, den Fockmaſt und die Spillbetungen ohnehin für Bergung von Waaren beträchtlich beengten Vordertheil hinreichenden Raum; und der Vorrath des zuletzt genannten, findet ihn gewöhnlich in der Gegend, die zur Unterbringung der Mannſchaft beſtimmt iſt. Der Hauptgrundſatz, von welchem hier Alles ausgeht, iſt die Größe der Ladung, welche nach Laſten oder Tonnen beſtimmt wird. Bei dieſer Art Schiffe laſſen ſich weit weniger beſtimmte Gränzen angeben, zwiſchen welche ihre Hauptmaaße liegen ſollen; daher findet man auch, daß die Bauart der Kauffahrer eines und deſſelben Landes ungleich mehr von einander abweicht, als der Bau ſeiner Kriegsſchiffe. Nach den Erfahrungen erfahrener Seeleute, ſollen bei Vergleichung kleinerer und größerer Schiffe von gleicher Bauart, die kleineren den größeren in Anſehung der Schnelligkeit der Fahrt immer nachſtehen; das heißt, bloß in Anſehung des ſchnelleren Fahrens oder der ſchnelleren Fortbewegung; denn wenden und drehen kann ein kleines Schiff ſich allemal leichter und geſchwinder, als ein großes. Es laſſen ſich zwar kleine Schiffe bauen, die eben ſo ſchnelle Fahrt laufen, als große, wenn man ſie nämlich nach Verhältniß breiter macht, als die größern, um ihnen mehr Steife zu geben, und ſie in den Stand zu ſetzen, verhältnißmäßig mehr Segel zu führen, auch zugleich den Widerſtand, welchen ſie im Waſſer leiden, dadurch zu vermindern ſucht, daß man ihnen verhältnißmäßig weniger Waſſertracht giebt; aber dadurch, daß ſie größere Segel erhalten, erfordern ſie eine ſtärkere Bemannung zu ihrer Regierung, wodurch aber ein Hauptvortheil der Schiffahrt, daß ſich mit Beihülfe weniger Hände große

laſten leicht fortbringen laſſen, dem Vorzuge der ſchnellen Bewegung in etwas aufgeopfert wird. Ein zweiter Grund, welcher zum Vortheil der größeren Schiffe entſcheidet, iſt der: daß ſich bei Vergleichung größerer und kleinerer Schiffe von gleicher Bauart findet, daß die kleineren allemal im Verhältniß der Größe ihrer Ladung oder Trächtigkeit mehr Leute zu ihrer Regierung brauchen, als größere, welches auch ſchon daraus erhellt, daß die Kraft einer kleinen Anzahl von Leuten auf kleineren Schiffen nicht ſo theilbar iſt, als diejenige mehrerer einzelnen angeſtellten Leute zur Regierung eines größeren Schiffes, daß daher auf kleinern Schiffen zu manchen Geſchäften ein Mann vorgeſtellt werden muß, wozu er nur einen Theil ſeiner Kräfte braucht, und daß das Uebermaaß ſeiner Kraft, ſo lange wenigſtens unthätig bleibt. Die vornehmſten Forderungen, denen jeder vollkommene Kauffahrer überhaupt Genüge leiſten ſoll, ſo daß man nach den Graden, in welchen dieſes geſchieht, die Vollkommenheit eines ſolchen Fahrzeuges beurtheilt, ſind ſchon oben, S. 56, angegeben worden; vergleicht man nun damit die Eigenſchaften des Gebäudes, welche zur Erfüllung dieſer Forderungen nöthig ſind, ſo findet man: 1) daß ein Schiff, um viel Ladung einnehmen zu können, im Verhältniß gegen ſeine Länge, anſehnlich breit und tief im Hol ſeyn, auch dabei eine flache Flur haben müſſe. Ein Gebäude dieſer Art wird zwar keine, im Verhältniß ſeiner Größe, ſtarke Bemannung erfordern, dagegen wird es aber nie eine ſchnelle Fahrt laufen, auch nicht dicht am Winde liegen können. — 2) Wenn ein Schiff mit weniger Ladung gut fahren ſoll, ſo muß es die zu ſeiner Sicherheit erforderliche Waſſertracht allein durch dieſelbe erhalten können, in dieſer Rückſicht wird es daher beträchtlich breit ſeyn müſſen. Ein Fahrzeug dieſer Art wird,

wenn es auch eine im Verhältniß ſeiner Größe ſtarke Ladung einnehmen kann, bei dem Winde nur wenig Fahrt laufen, und zwar um ſo weniger, je größer und je tiefer es zugeladen iſt. Dieſes ließe ſich nun wohl zum Theil durch Vergrößerung ſeiner Segel wieder gut machen; allein ein ſchweres Zeug fordert auch eine zahlreichere Bemannung. — 3) Damit nun ein Schiff gut ſegele, dicht am Winde liege, wenig abtreibe, und in hoher See gut wende, muß es viel Segel führen können und dieſerhalb ſteif ſeyn. Dazu gehört, daß das Gebäude gegen die Länge beträchtlich breit, voll im Waſſerſpiegel und ſcharf in der Flur gehalten werde, welche Umſtände aber wegen der Größe der Segel und der Schwere des Ankergeräths gleichfalls eine zahlreiche Bemannung erfordern. — 4) Ein Schiff, welches ſich von einer ſchwachen Bemannung regieren laſſen ſoll, muß kleine Segel und leichtes Ankergeräth haben, dazu gehört, daß es im Verhältniß gegen ſeine Länge ſchmal ſei, welches wieder der Größe der Ladung nachtheilig iſt. Wollte man das Schiff dadurch geräumiger machen, daß man ihm eine flache Flur gäbe, ſo würde es ſchlecht beim Winde ſegeln und in hohlem Waſſer ſchwürig wenden.

Hieraus erhellt nun, daß die Eigenſchaften der Gebäude, um den, S. 123, angezeigten Forderungen Genüge zu leiſten, einander zum Theil geradezu entgegen geſetzt ſind, und daß es nur möglich iſt, zwei dieſer Eigenſchaften in einem Schiffe in beträchtlichem Grade zu vereinigen, daß man daher eine Unmöglichkeit fordert, wenn man die Erfüllung aller vier Forderungen verlangt, indem ſich nicht drei dieſer Eigenſchaften vereinigen laſſen, ohne daß die dritte die Vollkommenheit der beiden andern beeinträchtige. Es laſſen ſich daher keine beſtimmten Verhältniſſe zwiſchen den Hauptmaaßen dieſer Schiffe feſtſetzen,

und es gilt hier auch Alles, was in dieſer Hinſicht bei den Kriegsſchiffen, oben S. 73 u. f. geſagt worden. Es iſt daher, nach dem oben Angezeigten, unmöglich, alle Eigenſchaften eines guten Kauffahrers in einem und demſelben Gebäude zu vereinigen, und es läßt ſich keine derſelben in einem vorzüglichen Grade anders erreichen, als daß man ihrer größeren Vollkommenheit, etwas von der Vollkommenheit, die man den übrigen geben könnte, auch geben muß, aufopfert. Chapmann nimmt vier Arten von Kauffahrern an, nämlich Fregatten oder fregattirte Kauffahrer, Heckboote und Pinken, Barken und Katten, platte Fahrzeuge. Zu der erſten Art rechnet dieſer Schriftſteller auch alle kleinere unter gleichen Grundſätzen gebaute Fahrzeuge, und benennt ſie alle mit dem Namen der Fregatten. Dieſe Schiffe haben die Beſtimmung ſolche Gegenden zu befahren, in denen man feindliche Angriffe zu befürchten hat; ſie führen dieſerhalb einiges Geſchütz und ſind gut beſegelt. Da ihre Beſtimmung eine etwas ſtärkere Bemannung zur Bedienung des Geſchützes erfordert, ſo können Schiffe dieſer Art auch darum mehr und größere Segel führen, als irgend eine der drei folgende Arten; und da ſie ferner wegen des Geſchützes, welches ſie führen, mehr Oberlaſt haben, als die übrigen, ſo müſſen ſie, um die gehörige Steife zu erhalten, im Verhältniß ihrer Waſſertracht, beträchtlich lang und weit ſeyn, auch als gute Segler unter Waſſer ſchärfer gehalten werden, als eine der folgenden Arten. Dieſen Arten von Fahrzeugen pflegt man auch durch die gewöhnlichen Verzierungen der Kriegsſchiffe, einige Bildhauerarbeit am Hintertheile, und ein Galjon, eine dem Auge gefälligere Geſtalt und ein den Kriegsſchiffen ähnliches Anſehen zu geben. Obgleich beides auch wegfallen kann, da es zum Schiffe nicht weſentlich gehört, und auch nicht immer gefunden wird; allein da man es ſo häufig antrifft,

ſo ſoll, nach Müller, ſo trüglich dieſes Kennzeichen auch iſt, gewöhnlich die Geſtalt des geladenen Schiffes unter Waſſer nach dieſem äußeren Anſehen beurtheilt werden. — Die zweite Art von Kauffahrern, die Heckboote und Pinken, können einiges Geſchütz führen, ſind flacher im Boden, als Fregatten, jedoch etwas ſchärfer, als die Barken, nicht völlig ſo gute Segler, als jene, doch etwas beſſer beſegelt, als dieſe, und fordern auch eine etwas ſtärkere Bemannung, als die Barken und Katten, und etwas mehr Ballaſt; auch verwendet man auf ihre Verzierung etwas mehr, welches jedoch auſſerweſentlich iſt. — Die dritte Art Kauffahrer, die Barken und Katten, führen wenig oder gar kein Geſchütz, ſind bloß zum Handel eingerichtet und ihre Hauptbeſtimmung iſt: bei der größten möglichen Ladung, welche ein Gebäude von gleichem Beſteck faßt, mit der geringſten Bemannung fahren zu können, und dadurch den beiden bloß ökonomiſchen Forderungen der Handelsſchiffahrt zu entſprechen. Fahrzeuge dieſer Art ſind gewöhnlich ohne alle beträchtliche Verzierungen, nicht ſo gute Segler, als Fregatten, jedoch beſſer beſegelt, als die vierte Art, brauchen dagegen auch etwas mehr Ballaſt, als die letztgenannte, um mit Sicherheit zu fahren. — Die vierte Art, die platten Fahrzeuge, ſind im Boden noch flacher, als die dritte Art, gehen daher auch weniger tief im Waſſer, brauchen weniger Ballaſt, bedürfen die geringſte Anzahl Hände zu ihrer Bemannung, und ſegeln gewöhnlich auch nicht ſo gut. Sie ſind nur bei ſolchen Arten des Handels zu empfehlen, bei welchen man keine Rückſicht auf den ſchnelleren Transport der Waaren zu nehmen nöthig hat, und zur Befahrung ſolcher Gegenden und Häfen, bei welchen die Schiffe oft auf das Trockne zu liegen kommen. Man bauet ſie größtentheils über Waſſer vorn und

hinten gleich rund; ſie haben deswegen bei ungeſtümen Wetter vom heftigen Wellenſchlage weniger Beſchädigungen über Waſſer zu befüchten. James Cook, der berühmteſte Seefahrer unſeres Jahrhunderts, ſoll eine wahre Leidenſchaft für dieſe Geſtalt des Schiffes über Waſſer beſeſſen haben.

Wie ſchon oben angezeigt worden, ſo iſt die vornehmſte Beſtimmung bei einem Kauffahrer, von welcher alle übrige abhängen, die Trächtigkeit oder die Größe ſeiner Ladung. Jetzt noch etwas von dem Maaße, nach welchem man dieſelbe ausmißt. In dem größten Theile des nördlichen Europas heißt dieſes Maaß Laſt, in Frankreich und England Tonne. Die Laſt pflegt an den mehrſten Orten 4000 Pfund des gewöhnlichen Handelsgewichtes zu ſeyn, doch iſt dieſes Geſetz nicht ohne Ausnahme; an machen Orten hat man verſchiedene Laſten für verſchiedene Waaren, und bei manchen Waaren iſt ſie ein körperliches Maaß ohne Rückſicht auf Gewicht. Die Laſt ſelbſt, iſt in den mehrſten Fällen, auch zu 4000 Pfund geſetzt, eben ſo beträchtlich von einander verſchieden, als das Handelsgewicht ihres Landes, ſ. auch die Art. Laſt, Th. 65, S. 188; Maaß, Th. 85, S. 264 u. f. und Tonne. Da es nun bei Schiffen vorzüglich auf den Raum ankommt, welchen ſie, wenn ſie voll geladen ſind, im Waſſer einnehmen, ſo iſt die Beſtimmung der körperlichen Größe eines Stückes Seewaſſer, deſſen Gewicht die Schwere einer Laſt iſt, das Erſte, wovon man ausgeht. Chapmann nimmt die Schwere des Schwediſchen Würfelfußes Seewaſſer zu 36 Pfund Schwediſches Victualiengewicht an, und berechnet danach die Größe des Stücks Seewaſſer, welches eine Laſt wiegt, zu 91 Würfelfuß, mit Weglaſſung aller Brüche; du Hamel nimmt dieſelbe Schwere des Franzöſiſchen Würfelfußes Seewaſſer zu 71,3686 Pfund Pariſer poids de marc

Gewichte.— Nach Chapman's erſter Angabe beträgt eine gleiche Maſſe Seewaſſer nach eben dieſem Gewicht 71,5857, und nach der Schwere, die er für den körperlichen Raum der Maſſe Seewaſſer annimmt, welche eine Laſt wiegt, 71,9229 Pfund des genannten Gewichts. Dieſe Unterſchiede haben wahrſcheinlich ihren Grund, eines Theils in der Verſchiedenheit der eigenthümlichen Schwere des Seewaſſers in der Oſtſee, von dem im Engliſchen Kanal, und andern Theils auch wohl darin, daß Chapmann in ganzen Zahlen mit Weglaſſung aller Brüche rechnet. Sie ſind aber von keinem Belange, da der Verfaſſer dazu die eigenthümliche Schwere des Seewaſſers zu 32 Pfund für den Franzöſiſchen Würfelfuß annimmt.

Um das Beſteck eines Kauffahrers von beliebiger Art und Größe zu beſtimmen, verfährt man auf folgende Weiſe: Man multiplicirt die gegebene Anzahl Laſten, welche er tragen ſoll, auf Schwediſche Laſten reducirt, mit der kubiſchen Größe des Stücks Seewaſſer, welches eine Laſt wiegt, und erhält dadurch die Größe der Laſt in Seewaſſer ausgedrückt, oder die Größe eines Stücks Seewaſſer, welches dem Gewicht des Schiffes und ſeiner Ladung, mit allem, was zu ſeiner Rüſtung gehört, gleich iſt, nach der in der dritten Spalte der beigefügten Tabelle enthaltenen Vorſchrift. Aus dieſer ergiebt ſich die Länge des Schiffes über Steven zwiſchen den beiden Lothen durch den Kopf des Vor- und Achterſtevens, nach dem Inhalte der vierten Spalte. Aus der Länge wird, nach dem Inhalte der fünften Spalte, die Weite des Schiffes auf den Planken im Waſſerſpiegel, und die lothrechte Tiefe des Spants vom Waſſerſpiegel, bis zur Oberkante des Kiels, nach den Vorſchriften der ſechſten Spalte, gefunden; auch ferner noch, nach der in der achten und neunten Spalte enthaltenen Formeln, die Höhe des Kiels und der Unterſchied der Waſſertracht von vorn nach hinten.

ffahrer.

	Entfernnng des Metacentrums vom Schwerpunkt des auf ſeine volle Tracht geladenen Schiffes.	Moment der Steife.
	L	M
	$\frac{49,65\ x\ 1/2 - x\ 7/6}{64}$	$\frac{x^3}{56}\left(\frac{49,65\ x\ 1/2 - x\ 7/6}{64}\right)$
	$\frac{38,8 x\ 21/40 - x\ 139/120}{64}$	$\frac{x^3}{54}\left(\frac{38,8 x\ 21/40 - x\ 139/120}{64}\right)$
K	$\frac{30\ x\ 11/20 - x\ 23/20}{64}$	$\frac{x^3}{52}\left(\frac{30 x\ 11/20 - x\ 23/20}{64}\right)$
P H	$\frac{24,23\ x\ 1/2 - x}{32,5}$	$\frac{x^3}{63}\left(\frac{24,23\ x\ 1/2 - x}{32,5}\right)$

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Län

Kalib
48pfün
36pfün
24pfün
18pfün
12pfün
8pfün
6pfün
4pfün

Bis dahin ſind die Beſtimmungen des Beſtecks mit denen oben für Kriegsſchiffen angegebenen einerlei. Hier kommen jedoch noch zwei neue hinzu, welche oben nicht erwähnt worden, nämlich: der Flächeninhalt des Mittelſpants, oder des größten ſenkrechten Durchſchnitts nach der Richtung, in welcher die Spanten auf dem Kiele ſtehen, vom Waſſerſpiegel bis zum Kiel, die Beplankung mitgerechnet, und der Flächeninhalt des waſſerpaſſen Durchſchnittes des Schiffes an der Stelle, die in dem Waſſerſpiegel liegt, wenn das Schiff ſeine volle Ladung eingenommen hat. Jener wird aus der Größe des Waſſerraums und der Länge über Steven in der ſiebenten, und dieſer aus der Länge und Breite nach der zehnten Spalte der nebenſtehenden Tabelle zu beſtimmen angewieſen. Bis hier gründen ſich die gegebenen Vorſchriften größtentheils auf Erfahrungen; in ſo weit gehören ſie auch hierher; der Inhalt der folgenden 5 Spalten wird erſt ſpäterhin erklärt werden, indem ſie zur theoretiſchen Prüfung derjenigen Geſtalten des Schiffes beſtimmt ſind, welche ſie durch die in den erſten Spalten beſtimmten Ausmeſſungen erhalten haben. In der Ordnung, wie ſie auf einander folgen: betreffen ſie: die Lage des Schwerpunktes desjenigen Theiles des Schiffes, der im Waſſer zu gehen beſtimmt iſt, oder des Waſſerraumes; die Entfernung des Schwerpunktes des Waſſerraumes vom Metacentrum, oder dem Punkte, deſſen Lage die Stelle bezeichnet, in welche der Schwerpunkt des Schiffes rücken muß, damit es zwiſchen ſeiner aufrechten Lage und dem Umwerfen ungefähr ſo in der Mitte ſteht, wie die Zunge eines Wagebalkens, wenn die Gewichte an beiden Seiten gleich ſind, dergeſtalt, daß eine geringe Veränderung der Lage des Schwerpunktes nach der einen Seite das Schiff umwerfen, nach der andern Seite aber eine ſolche Veränderung ſtreben wird das Schiff aufrecht zu erhalten. Die Entfernung des

Metacentrums von dem gemeinſchaftlichen Schwerpunkte des ganzen Schiffes und ſeiner Ladung; und endlich wird daraus noch in der letzten Spalte der beigefügten Tabelle Anleitung zur Berechnung des Moments der Steife gegeben, oder der Größe des Einfluſſes der gegenſeitigen Lage der Schwerpunkte des geladenen Schiffes gegen den erſt genannten auf die Neigung des Schiffes zum Schwanken, und nach einer Schwankung wieder in eine wagerechte Lage zu kommen. Die hier beigefügten vier Tabellen ſind nach den Vorſchriften der erſten Tafel berechnet, und enthalten alle die oben, Seite 128 angezeigten Stücke für die oben von Chapmann angenommenen vier Arten von Kauffahrern, und auſſer dieſen noch einige andere] Angaben, die ſich größtentheils aus den Ueberſchrifteu der Spalten ergeben.

Was nun die Kaper, von Privat-Rhedereien erbauete und ausgerüſtete Kriegesſchiffe, ſ. Th. 34, S. 585, anbetrifft, ſo werden dieſe Art Schiffe nur darum erbaut und ausgerüſtet, um unter Bevollmächtigung eines Kriegführenden Staates der Schifffahrt des feindlichen Staates und ſeiner Unterthanen allen möglichen Schaden zuzufügen, den die Geſetze des Krieges erlauben. Das beſondere Intereſſe der Rhedereien veranlaßt, daß ſie von dieſer Vollmacht hauptſächlich gegen feindliche Kauffahrer Gebrauch machen. Die größte Anzahl von Kauffahrern iſt nicht ſtärker bemannt, als es zur Regierung des Schiffes unumgänglich nöthig iſt, außerdem ſind ſie gewöhnlich ganz wehrlos; daher wird ein kleines ſtark bemanntes Fahrzeug, ohne großen Widerſtand befürchten zu dürfen, wohl im Stande ſeyn, eine beträchtlich geringere Anzahl wehrloſer Leute zu übermannen, und ſich dadurch eines größeren Schiffes zu bemächtigen, wenn die Mannſchaft des kleineren das größere entert. Im Fall das kleine Fahrzeug,

ahl
cirt
en
um;
arch
über
=
hen:
t
pt:

e und Pinken.

Das Hauptſpant ſteht vor der Mitte der Länge über Steven. Fuß.	Entfernung des Schwerpunkts des Waſſerraums vom Waſſerſpiegel. Fuß.	Entfernung des Schwerpunkts des Waſſerraums vom Metacentrum. Fuß.	Entfernung des Schwerpunkts des geladenen Schiffes vom Metacentrum. Fuß.	Moment der Steife.	Dieſe Zahl multiplicirt durch den Waſſerraum; dividirt durch d. Länge über Steven = dem Flächen-Inhalt des Hauptſpants.
11,97	7,605	8'576	3,171	221720	1,434
11,78	7,463	8,502	3,202	213220	
11,58	7,316	8,426	3,228	204230	
11,37	7,165	8,347	3,257	195200	
11,16	7,009	8,264	3,284	185940	
10,94	6,848	8,178	3,312	176610	
10,71	6,682	8,087	3,339	167020	1,440
10,47	6,509	7,991	3,367	157370	
10,22	6,329	7,890	3,394	147500	
9,96	6,132	7,783	3,482	137810	
9,68	5,944	7,669	3,447	126780	
9,39	5,738	7,547	3,472	117070	1,447
9,08	5,552	7,416	3,495	106610	
8,75	5,289	7,273	3,519	96050	
8,40	5,041	7,118	3,536	85262	
8,01	4,775	6,986	3,555	74480	
7,59	4,485	6,750	3,564	79930	1,458
7,12	4,168	6,527	3,567	52450	
6,86	3,990	6,401	3,569	40960	
6,58	3,804	6,264	3,564	41430	
6,28	3,603	6,112	3,553	35890	
5,95	3,384	5,941	3,539	28070	1,471
5,58	3,135	5,754	3,514	24910	
5,16	2,870	5,514	3,475	19475	
4,66	2,553	5,228	3,415	14141	
4,04	2,166	4,852	3,316	8958	
3,17	1,634	4,771	3,113	4054	1,506

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

mit ſeiner ſtarken Bemannung, einigen Widerſtand finden ſollte, ſo wird das kleine, leichte Geſchütz welches es führen kann, in gewöhnlichen Fällen hinreichen, ein wehrloſes Schiff zu zwingen, ſich entern zu laſſen, und dann entſcheidet die ſtärkere Bemannung offenbar zu ſeinem Vortheil. Da es aber größere, ſtärker bemannte und mit Geſchütz verſehene Kauffahrer giebt, wie oben, S. 125, erwähnt worden; die dann auch wegen der Wichtigkeit ihrer Ladung eine deſto erwünſchtere Beute der Kaper ſind, ſo werden auch größere Kaper gebaut und ausgerüſtet, die gleichfalls mit hinlänglichem Geſchütz verſehen und ſo ſtark bemannt ſind, daß ſie es wagen dürfen, größere Kauffahrer, gegen welche ſie ausgerüſtet ſind, mit Hoffnung eines glücklichen Erfolges anzugreifen und nach glücklicher Eroberung mit nothdürftigem Volke zu verſehen, um ſie in einem ſicheren Hafen aufzubringen. Wenn der feindliche Staat ſo nachläßig wäre, die Handlung ſeiner Unterthanen nicht durch Kriegsſchiffe zu decken, ſo würden die kleineren Kaper in den mehrſten Fällen die bezweckte Abſicht zu erreichen allein im Stande ſeyn; dies iſt aber nie zu erwarten, und trifft nur durch eine Vereinigung nachtheiliger Umſtände in einzelnen Fällen zu, daß die Handlung einer Kriegführenden Macht ſo wenig gedeckt iſt. Die Kaper müſſen daher ſo eingerichtet ſeyn, daß ſie ſo wenig, als möglich, in Gefahr ſind, feindlichen Kreuzern in die Hände zu fallen. Auch ſind die wenigſten Kaper, ihrer Beſtimmung nach, von der Stärke, daß ſie es mit feindlichen Fregatten, oder wohl gar mit Schiffen von der Linie aufnehmen können; und ſelbſt diejenigen Kaper, welche ein ähnliches Gefecht wagen könnten, müſſen doch auf die Beſchädigungen ihrer eigenen Schiffe Rückſicht nehmen, und daher müſſen ſie ſämmtlich ihre Sicherheit in der Schnelligkeit ſu-

chen, mit welcher ſie einem ihnen überlegenen Feinde entrinnen können, und dieſerhalb müſſen ſie auch gut beſegelt ſeyn, welche Eigenſchaft ihnen noch andere ſehr beträchtliche Vortheile in Aufſuchung und Erreichung ihrer Beute verſchafft. Größere Kaper, die ſich an ſtark bemannte und wehrhafte Kauffahrer wagen, können, wenn ſie dergleichen Prieſen nach einem Hafen aufbringen und dahin geleiten, leicht in den Fall kommen, daß ſie ſich mit feindlichen Fregatten ſchlagen müſſen. Man beſetzt dieſe Kaper daher gern mit dem ſchwerſten Geſchütz, welches ſie nach ihrer Größe führen können, um ihnen eines theils, wenn es möglich iſt, dadurch eine Uebermacht über Fregatten zu geben, ſo daß ſie im Stande ſind, das Gefecht auf eine größere Entfernung anzufangen und zu unterhalten; theils auch in der Abſicht, daß man ſie bequemer mit Rudern verſehen kann, zu deren Handthierung ihnen die größeren Zwiſchenräume zwiſchen dem ſchweren Geſchütz mehr Raum gewähren. Da ihnen die Ruder oder Riemen noch außerdem die Vortheile verſchaffen, daß ſie während eines Gefechtes die vortheilhafteſte Lage gegen einen Feind annehmen können, und dann auch Gelegenheit geben, bei Windſtillen einem überlegenen Feinde leichter zu entfliehen und einen ſchwächeren einzuholen, ſo pflegt man alle Kaper von einer Bauart, bei welcher ſie ſich anbringen laſſen, mit denſelben zu verſehen; man läßt ſie dann, wenn ſie nicht über Bord rudern können, durch Pforten rudern, deren man, nach der Größe des Zwiſchenraumes zwiſchen dem Geſchütz, zwiſchen zwei Kanonen eine bis zwei anordnet. Daß ein Kaper von einem andern angefallen und zum Gefecht gezwungen werde, iſt ein ſeltener Fall, wenn nicht einer von beiden eine völlig entſchiedene Oberhand hat, da in jedem andern Falle kaum eine andere Ausſicht, als auf die

Beute eines beſchädigten Schiffes zu hoffen iſt. Die vorzüglichſten Eigenſchaften der Kaper würden demnach ſeyn: Geſchwindigkeit unter allen möglichen Umſtänden, von Windſtille bis zu dem ſchwerſten Wetter, bei welchem ein Schiff unter Segel bleiben kann; gehöriger Waſſerraum zur Tragung des Geſchützes, der Bemannung, des Kriegs- und Mundvorraths. Ferner gehört zu einem ſchnell ſegelnden Schiffe, daß es im Verhältniß ſeiner Waſſertracht beträchtlich lang und weit ſei; beide Umſtände machen den Bau und die Tackellage ſehr koſtbar und fordern ſtarke Bemannung, auf die ein glücklicher Kaper, wenn er mehrere Prieſen gemacht hat, nicht immer Rechnung machen kann; daher laſſen ſich dieſe Forderungen nur in ſo weit erfüllen, als Baukoſten und Sold des zahlreichen Schiffsvolks, mit der Hoffnung der zu machenden Beute in einem vernünftigen Verhältniß bleiben. Die Größe des Waſſerraumes eines Kapers läßt ſich nach oben, S. 127, leicht finden, ſobald man weiß, was das Schiff zu tragen beſtimmt iſt, und auch die Schwere des Gebäudes nebſt der Tackellage richtig zu ſchätzen weiß; es läßt ſich jedoch nicht gut nach der bloßen Theorie beſtimmen, wie hoch das Metacentrum über dem Schwerpunkte des ganzen Schiffes liegen müſſe, um dem Schiffe die erforderliche Steife zu geben. Chapmann hat aus Vergleichung mehrerer Arten von Kriegsſchiffen gefunden, daß ſie die gehörige Steife hatten, wenn die Entfernung der genannten Punkte ſowohl im Großen, als Kleinen, 6 Fuß beträgt. Wie bekannt verhält ſich ein Schiff am beſten in der See, wenn der Schwerpunkt deſſelben in oder doch ſehr nahe bei dem Waſſerſpiegel liegt; daher muß das ganze Beſteck und die übrige Anordnung des Kapers ſo eingerichtet werden, daß dieſe beiden Punkte die angezeigte Lage erhalten; daß

nämlich der Schwerpunkt des ganzen Schiffes im Waſſerſpiegel und das Metacentrum 6 Fuß höher liegen. Die beiligende Tabelle enthält Beſtecke für Kaper.

Die Schwere oder das Gewicht des ſämmtlichen Geſchützes iſt das erſte Stück, welches bei Berechnung der Größe des Waſſerraumes in Betrachtung kommt, die beigefügte Tabelle Nr. 2, enthält das Gewicht jeder einzelnen Kanone, mit allen, zu dem angezeigten Zwecke nöthigen, Beſtimmungen. Der Inhalt derſelben wird größtentheils aus den Ueberſchriften der Spalten klar ſeyn. In dieſer Tabelle iſt das Gewicht alles Zubehörs nach der Schwere der Kugel beſtimmt; nicht als ob man dieſe Art der Beſtimmung für die beſte hält, ſondern nur deshalb, weil ſie Zahlen giebt, die mit dem gewöhnlichen Gewichte dieſer Dinge zu der bezweckten Abſicht hinreichend genau übereinſtimmen, und dabei die leichteſte iſt. In der Tabelle ſind auch einige Kanonen von ungewöhnlichem Kaliber, zur leichteren Ueberſicht des Geſetzes der Reihe, nach welcher ſie berechnet iſt, mit aufgeführt, als Glieder dieſer Reihe. In Anſehung der mit A und C bezeichneten Spalten, iſt noch anzuzeigen, daß unter A das Gewicht der ganzen Kanone mit allem Zubehör an Laffeten, Ladezeug, Tackellage und Ammunition an Pulver, Kugeln, Lunten rc. zwiſchen 70 und 80 Schuß für jede einzelne Kanone von dem mit ihr in einer Zeile ſtehenden Kaliber angegeben iſt, wie es bei Berechnung des Waſſerraumes, nach der Laſt, die das Schiff tragen ſoll, gebraucht wird. Unter C iſt das Gewicht der bloßen Kanone mit Laffete und Tackellage, wie ſie in der Pforte ſteht, angegeben, ſo wie es bei der Berechnung der Schwere des Schiffes über Waſſer, dem gemeinſchaftlichen Schwerpunkt des Geſchützes und allen von dieſen abhängigen

rechnet.

Entfernung des Schwerpunktes des Waſſerraums unt. dem Waſſerſ. Fuß.	Das Metacentrum üb. dem Waſſerſpiegel. Fuß.	Moment der Segel gegen die Lage des Schwerpunkts im Waſſerſpiegel.	Dieſe Zahl multiplicirt durch den Waſſerraum; dividirt durch d. Länge über Steven = dem Flächen-Inhalt des Hauptſpants.
5,84	6	1935000	1,548
5,485	6	1679100	1,552
4,907	6	1303800	1,565
4,695	6	1202400	1,568
4,205	6	938000	1,580
3,878	6	794700	1,588
3,582	6	665600	1,595
3,459	6	619525	1,600
3,331	6	573100	1,603
3,197	6	525600	1,607
3,055	6	477100	1,612
2,903	6	426855	1,616
2,738	6	375600	1,622
2,555	6	321268	1,629
2,230	6	254900	1,640
2,018	6	194850	1,651

Schwere Laths, zur Berechnung des

Kaliber der Kanonen.	Victualiengewicht.	Schwere der Kanonen mit Laſſeten, Brook, Geſchütztaljen, Kugeln, Pulver u. Ladegeräth.		Schwere der Kanonen mit Laſſeten, Brook u. Geſchütztaljen.	
			A		C
Pfd.	Pf	Pfd.	Würfelf. Seewaſſ. z. 63 Pfd.	Pfd.	Würfelf. Seewaſſ. z. 63 Pfd.
24	29	11215	178	7561	120
22	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—
18	21	8617	136,77	5877	93,3
16	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—
12	14	6048	96	4221	67,
10	—	—	—	—	—
8	9,	4230	67,1	3012	47,8
6	7,2	3262	51,77	2348	37,3
4	4,8	2240	35,55	1631	25,9
3	3,6	1711	27,16	1254	20,0
Drehbaſſen. 3	3,6	714	11,33	314	5,0
Drehbaſſen. 2	2,4	477	7,57	211	3,35

Berechnungen gebraucht wird. A und C bedeuten in den folgenden Formeln einzelne Zahlen dieſer Spalten. Das Zeichen Pfund, bedeutet in der Tabelle, wo es ohne Zuſatz ſteht, allemal Schwediſches Victualien-Gewicht, oder ſogenannte Schalpfunde. Hier iſt nöthig zu erklären, daß das Gewicht einer vier und zwanzig pfündigen eiſernen Kugel iſt = 29 Pfund und der Schwediſche Würfelfuß Eiſen = 440 Pfund Victualiengewicht, und nach dieſen Angaben iſt das Gewicht der übrigen Kugeln beſtimmt.

Die Schwere eines Menſchen iſt angeſetzt zu 170 Pfd. Vict. Gew. =	2,7	Würfelfuß Seewaſſer.
und mit ſeiner Kiſte	4,0	
Lebensmittel für einen Menſchen, aller Mundvorrath, mit Fuſtage, Feuerholz und Küchengeräth mit eingeſchloſſen, monatlich 189 .	3	
Trinkwaſſer, die Gefäße mitgerechnet, für 15 Tage 112	1,78	

Der Schwerpunkt einer Lage Geſchütz iſt in der Ebene angenommen, welche das unterſte Drittel der Höhe der mittelſten Geſchützpforten begränzt, und dem Waſſerſpiegel parallel iſt. Daſſelbe iſt bei dem Geſchütz auf dem halben Verdeck und der Schanze angenommen. Bei den Drehbaſſen iſt die mittelſte als Norm angenommen worden. Die Buchſtaben und Zeichen D, W, x, y, h, d, ⊙, s, bedeuten hier eben daſſelbe, was ſie in der erſten Tabelle bezeichnen. — B, iſt das Gewicht des Schiffes über Waſſer, Maſten und die ganze Tackellage mit eingeſchloſſen. — a, die Entfernung des gemeinſchaftlichen Schwerpunktes aller Sachen, die das Schiff enthält, von der Ebene des Waſſerſpie-

gels. — c, die Entfernung des gemeinſchaftlichen Schwerpunktes alles Geſchützes vom Waſſerſpiegel. — m, die Entfernung des Schwerpunktes des Waſſerraumes vom Waſſerſpiegel. — a und c liegen über, m unter der Ebene des Waſſerſpiegels, und der Waſſerraum D iſt bloß auf der Plankenhut gemeſſen, ohne Kiel und Steven mitzunehmen. Chapmann hat für die Gegenſtände, welche auf die Schwere der Ladung oder die Laſt, welche das Schiff zu tragen beſtimmt iſt, Bezug haben Ausdrücke geſucht, die zu der Schwere der Kanonen und des Kriegsvorrathes, der Größe A, gewiſſe Verhältniſſe haben, und ſetzt dieſem nach die Zahl des Schiffsvolkes $= 3,763\ A^{5/9}$. Daraus ergeben ſich dann nach den Vorausſetzungen oben S. 134, das Gewicht der

ganzen Bemannung	$2{,}7 \times 3{,}763 A^{5/9} =$	$10{,}16 A^{5/9}$	Würfelf. Seew. z. 63 Pf.
der ganzen Bemannung mit den Kiſten	$4 \times 3{,}763 A^{5/9} =$	$15 A^{5/9}$	
des Mundvorraths für einen Monat, u. die Hälfte der Zeit Trinkwaſſer	$4{,}78 \times 3{,}763 A^{5/9} =$	$18 A^{5/9}$	
und dieſes Vorraths für n Monate		$18 n A^{5/9}$	

Um nun auch ferner die Zeit der Ausrüſtung der Schiffe ihrer Größe verhältnißmäßig zu machen, ſo daß größere länger verproviantirt ſind, als kleinere, wird $n = \frac{A^{2/7}}{2{,}756}$ geſetzt, daraus wird den ein allgemeiner Ausdruck für den Mundvorrath: $6{,}534 A^{53/63}$. Die Summe aller dieſer Gewichte, die das Schiff zu tragen beſtimmt iſt, $15 A^{5/9} + 6{,}534 A^{53/63} + A = K$

geſetzt; wird die Größe des Waſſerraumes in Würfelfußen Seewaſſer ausgedrückt $= D = 6{,}84 c^{1/4} K^{13/15}$ geſetzt; und $B = \frac{D^{21/20}}{6{,}281}$ nebſt der Entfernung $a = \frac{D^{1/3}}{3{,}48}$ angenommen. Hier iſt noch zu bemerken, daß zur Abkürzung der Formeln für ihre Lage, die Summe des Gewichts des Schiffsvolks und des Geſchützes, wie es in den Pforten ſteht, oder $C + 10{,}16 A^{5/9} = Q$ geſetzt worden. Ferner iſt noch anzuzeigen, daß man den Werth, den der folgende Ausdruck für x oder die Länge des Schiffes über Steven giebt, um etwas verändern kann, je nachdem dieſes die Anordnung des Geſchützes oder andere innere Einrichtungen erfordern, weil dieſes wenig Einfluß auf die Steife der Gebäude hat, nur muß man ſich für Uebermaaß hüten.

Hier nun die Formeln zur Berechnung der Beſtecke für Kaperſchiffe in der Ordnung, wie man ſie berechnet

$$15 A^{5/9} + 6{,}534 A^{53/63} + A = K.$$

$$6{,}84\, c^{1/4} K^{13/15} = D.$$

$$\frac{D^{21/20}}{6{,}281} = B \quad \frac{D^{1/3}}{3{,}48} = a.\ 10{,}16 A^{5/9} + C = Q.$$

$$\frac{aB + cQ}{D - (B + Q)} = m \quad [341{,}8\,(m + 6)\,D]^{4/15} = X$$

$$\frac{X^{9/10}}{2{,}36} = z.$$

$$\frac{Z X^{24/23}}{1{,}626} = W \quad \frac{2{,}366\, D}{X^{13/12}} = \odot \quad \frac{X}{10{,}5} = h.$$

$3{,}763\,A^{5/9}$ = Stärke des Schiffsvolks $\frac{A^{2/7}}{2{,}756}$ =) Monate, für welche das Schiff verproviantirt werden kann.

$$95\left[\frac{1{,}11\,[(m+a)\,B+(m+c)\,Q]-m\,D}{X^{7/5}-95\,m}\right] =$$
Schwere des Ballaſtes in Würfelfuß Seewaſſer zu 63 Pfund.

$(m+6)\,D = S\,\frac{X^{7/5}}{95}$ =) der nothwendigen Entfernung des Schwerpunktes des Ballaſtes unter dem Waſſerſpiegel.

$\frac{X^{5/8}}{14{,}46} = d\,\frac{35{,}56 \times 6\,D}{X^{1/3}}$ =) dem Moment aller Segel über dem Schwerpunkte des Schiffes oder über der Waſſerfläche.

Zur leichteren Ueberſicht der Berechnung der Beſtecke für Kaperſchiffe dient obenſtehende Tabelle, in welcher die vom Geſchütz unmittelbar abhängigen Zahlen A C und c, die bei den vorſtehenden Formeln gebraucht werden, für 16 Kaper berechnet ſtehen. Der Inhalt derſelben ergiebt ſich auch aus den Ueberſchriften der Spalten.

Die Stelle des größten Spants gewahrt man aus dem oben, S. 106, bei den Kriegesſchiffen Angeführten. Hierdurch wäre nun auch die Geſtalt dieſer Schiffe ſo weit beſtimmt, als die Geſtalt der übrigen beſtimmt worden. Dieſe Beſtimmungen leiden aber beträchtliche Veränderungen, wenn man haben will, daß die Lagen Geſchütz höher oder niedri=

Zu Seite 138.

Nummer der Schiffe.	K[…] In der un[…] ſten La[…] Anzahl.		Gewicht des Geſchützes auf Back und Schanze mit Zubehör.	Größe C.	Höhe des gemeinſ. Schwerp. alles Geſchützes über dem Waſſerſp. oder die Größe C.	Größe A.
		g[…]	Würfelf. Seewaſſ. zu 63 Pf.	Würfelf. Seewaſſ. zu 63 Pf.	Fuß.	Würfelf. Seewaſſ. zu 63 Pf.
1	28		447,6	3060	10,29	4451
2	26		373,0	2799	8,69	4074
3	26		259,0	2001	8,08	2851
4	24		207,2	1815	7,47	2588
5	24		160,0	1307	6,85	1827
6	22		—	1052	6,19	1476
7	22		—	821	5,86	1139
8	20		—	746	5,61	1035
9	18		—	671	5,36	932
10	16		—	597	5,11	828
11	14		—	522	4,86	725
12	12		—	448	4,61	621
13	10		—	373	4,36	518
14	8		—	298	4,11	414
15	1		—	147	4,5	277
16	1		—	101	4,0	188

ger liegen ſollen. Chapmann hat die gewöhnlichſten angenommen. Es iſt aber nicht durchaus nöthig dieſen Verhältniſſen zu folgen und die Beſtecke auf die angezeigte Weiſe zu berechnen; man kann auch, wie der Verfaſſer angiebt, nach bloßen allgemeinen Raiſonnements erſt Entwürfe machen, dieſe dann durch Rechnungeu prüfen, und geben und nehmen, wo man es nöthig findet. Geſetzt auch, man wollte ſo rechnen, ſo würden einzelne Fälle doch Abänderungen erfordern. So müßten Fahrzeuge, welche Meere zu befahren beſtimmt ſind, in denen kurze und hohle Wellen gehen, wie in der Oſtſee, beſonders bei kleinern, verhältnißmäßig weiter gebauet werden. Einige Tackellagen erfordern verſchiedene Verhältniſſe des Beſtecks; um die beiden am ſtärkſten in die Augen fallenden zu wählen, muß z. B. bei Schoner-Tackellage das Gebäude verhältnißmäßig länger, und bei Kutter-Tackellage verhältnißmäßig ſehr weit gehalten werden, damit das Zeug gehörig ſtehe, und die Segel ihre verhältnißmäßigen Größen gegen die Steife des Fahrzeugs erhalten. Manche Kaper müſſen ihre Beute in hoher See ſuchen, manche finden ſie dicht unter den Küſten; jene müſſen ſich auf längere Zeit verproviantiren können, als dieſe, und einige Rückſichten können bei dieſen ſogar fordern, daß ſie im Stande ſind, gelegentlich einmal auf den Strand zu laufen. Dieſes wird zeigen, daß Veränderungen des Beſtecks auch bei Schiffen von gleicher Stärke unvermeidlich nothwendig ſind, wenn man auf ſolche Umſtände Rückſicht nehmen und von dem Grundſatze ausgehen will, daß der Schwerpunkt des geladenen Schiffes in dem Waſſerſpiegel, und das Metacentrum 6 Fuß höher liegen ſoll. Eine gleiche Bewandniß hat es auch mit der innern Einrichtung dieſer und aller andern Schiffe, ſowohl ihre Größe, als auch die Gegend, welche ſie befahren ſollen, ha-

ben darauf Einfluß. Fahrzeuge, welche zu Kapern beſtimmt worden, und die weit und ſteif genug dazu ſind, müſſen breite, über dem Schanddeckel gehörig verſchanzte Laufplanken haben, um Leute mit Handgewehr darauf ſtellen zu können. Man würde auch ſehr wohl thun auf größeren Kaperſchiffen in einigen Fällen Back und Schanz gleich zu legen, die Schaarſtöcke durchgehen zu laſſen, und zwiſchen Back und Schanz ein Roſtwerk anzuordnen, ſo daß daraus ein neues Verdeck entſteht. Man befolgt dieſe Methode mit Nutzen bei größeren Holländiſchen Kauffahrern. Fahrzeuge, die für wärmere Gegenden und kurze Kreuzzüge beſtimmt ſind, bedürfen in Anſehung des Schutzes der Bemannung gegen die Folgen der Witterung, bei weitem nicht die Sorgfalt, die man bei Fahrzeugen haben muß, welche zu weitern Reiſen oder in kälteren Himmelsgegenden gebraucht werden ſollen. Einige Nationen ſtauen ihre ſchweren Taue in den Raum, andere bergen ſie zwiſchen den Verdecken; einige kochen täglich dreimal, andere nur einmal des Tages; andere ſind wegen der Feuersgefahr auf den Schiffen ſehr ſorgſam, andere nachläßig, und ſelbſt die Art der Feuerung, deren man ſich bedient, fordert verſchiedene Einrichtungen der Küche oder Kombüſe. Auf alle dieſe Umſtände muß man bei der innern Einrichtung der Schiffe Rückſicht nehmen, damit man den Seeleuten die möglichſte Bequemlichkeit verſchafft, und ihnen den ohnehin ſchweren Seedienſt ſo viel als möglich erleichtert; dabei aber nie vergeſſen, daß Bequemlichkeit bei der Bedienung des Geſchützes und bei Regierung des Schiffes die Hauptſachen ſind, denen alles Uebrige nachſtehen muß, wenn es ſich nicht damit vereinigen läßt.

Was die Gränze des Verhältniſſes anbetrifft, welches man dem Schiffe über Waſſer gegen das Schiff unter demſelben zu geben pflegt, ſo hält man

bei ſcharf gebaueten Seeſchiffen aller Art dafür, daß ihr oberes Gebäude gegen den im Waſſet gehenden Theil das gehörige Verhältniß habe, wenn daſſelbe in der Gegend des Mittelſpants 3/5 bis 3/7 der Höhe des ganzen Gebäudes vom Schandeckel bis zur Oberkante des Kiels habe. Die größte Höhe des Hecks, die man ohne Noth nicht gern überſchreitet, ſondern von der man wo möglich noch abzubrechen ſucht, iſt, vom Waſſerſpiegel an zu rechnen, die Tiefe, welche das Schiff im Waſſer geht. Nach vorn zu läßt man das Gebäude wieder vom Mittelſpant an ſteigen, und zwar, je nachdem der Hintertheil hoch oder flach gehalten worden, die Hälfte bis zwei Drittel deſſen, was es nach hinten zu, vom Mittelſpant an zu rechnen, ſteigt. Dieſe Verhältniſſe ſind, nach Müller, nur ſehr rohe Beſtimmungen, die eigentlich mehr dazu dienen, Uebermaaß im Allgemeinen zu beurtheilen, als genau die Punkte für jeden einzelnen Fall anzugeben, von denen man ausgehen muß. Von Schiffen, die zu weit über dieſe Gränze hinaus gebaut ſind, bisweilen auch wegen beſonderer Rückſichten gebauet werden müſſen, wie z. B. Dreidecker, ſagt man, ſie liegen zu hoch über dem Waſſer; von denen, die innerhalb derſelben bleiben, ſagt man: ſie liegen flach. Das erſte iſt allemal nachtheilig, und das letztere, beſonders bei ſolchen, die Geſchütz führen, kein Vortheil, wenn daſſelbe dadurch dem Waſſerſpiegel ſo nahe kommt, daß es bei einigem hohlen Waſſer unbrauchbar wird.

Die Ordnung, nach welcher nun der Schiffszimmermann die Theile des Schiffes zuſammenſetzt, iſt ungefähr folgende, Fig. 8199. Zuerſt werden auf dem Stapel die Stapelblöcke a a in abgemeſſener Weite und Höhe geordnet; auf dieſe wird dann der Kiel b b gelegt, welchen jedoch einige Schiffbauer nicht gleich, ſondern zuerſt die Bauchſtücke legen,

und auf dieſen dann den Bau fortſetzen, damit, wenn dieſer lange dauern ſollte, der Kiel nicht verfaule ehe das Schiff fertig iſt. Der hintere Theil des Kiels wird durch die Kielklötze c c verlängert, auf dem Vorderende des Kiels wird der Vorſteven d d, und auf deſſen Hinterende der Hinterſteven e e aufgerichtet. Beide Steven werden mit dem Kiel durch die Knie f f verbunden. Der Vorſteven bekommt einen Unterlauf g g. Dann werden die Bauchſtücke h h, die Pieckſtücke i i quer über den Kiel gelegt und befeſtiget. Auf dieſen werden die Sitzer k k und Auflanger l l errichtet, welche zuſammen die Spannen oder Inhölzer genannt werden, und die Rippen des Schiffes ausmachen. Die hinterſten Rippen machen die Randſonhölzer m m mit ihren Auflangen n n aus. Gegen die Randſonhölzer und den Hinterſteven werden die Worpen o o, über dieſe der Deckbalken p p, und noch höher der Heckbalken q q befeſtiget. Unter denſelben werden gleichlaufend die Querhölzer des Hecks r r, und zu oberſt die Schwieping s s angebracht. Vom Heckbalken bis an die Querhölzer ſtehen aufrecht die Gillingsknie t t, und von da bis an die Schwieping die Heckſtützen u u. Am Vordertheile werden die Bugſtücke w w und der Klotz des Bugſpriets x x aufgerichtet. Die Senten y y werden dann an beide Seiten angenagelt, aber nachher, ſo wie die Schwieping, wieder weggenommen. Auf dieſe Weiſe iſt das Gerippe des Gebäudes fertig. Jetzt bringt man die äußere Beplankung A A, die Haut an. Der Querdurchſchnitt, Fig. 8200, zeigt ſolche deutlich. Die vorzüglichſten und dickſten der dazu dienenden Planken ſind die Barghölzer B B; ſie ſtehen auswärts einige Zoll über die andern hervor, ſo daß man auf denſelben ſtehen kann. Inwendig werden die Balkweger C C, ebenfalls der Schiffslänge nach, an die Spannen

befeſtiget. Auf dieſe Balkweger werden die beiden Enden der querliegenden Deckbalken D D gelegt, welche zu größerer Feſtigkeit noch durch die Deckknien E E unterſtützt werden. Auf die Deckbalken werden die Deckplanken F F, oder der Fußboden der Länge nach feſtgenagelt, und von beiden Schiffsborden die innere Beplankung G G angebracht. Nach dieſem werden die Seiten- und Spiegelgallerien, das Heckbord des Galjons, nebſt deſſen Figur, ferner die Maſtſpuren, die Spillen, die Pumpen, die Luken, die Stückpforten H H, die Laufplanken I I, die Rüſten K K und andere Gegenſtände, ſowohl im Aeußern, als im Innern angeordnet. Wenn nun das Gebäude ſo weit fertig iſt, ſo läßt man es vom Stapel laufen. Dieſes Ablaufen geſchieht auf ſehr verſchiedene Weiſe, indem nicht nur bei jeder Nation, ſondern in jedem Hafen eine eigene Art eingeführt iſt. Die Hauptverſchiedenheit beſteht darin, daß einige, und wohl die mehrſten, Nationen ihre Schiffe auf Schlitten ablaufen laſſen, dahingegen bei andern die Schiffe unmittelbar auf dem zur Unterlage dienenden Gerüſte, die Helling genannt, abgleiten. Welche nun die beſte Methode ſei, iſt unbeſtimmt oder vielmehr unausgemacht; denn jede Nation glaubt, die von ihr befolgte Weiſe ſei die beſte. Die Engländer, Schweden und Portugieſen haben beinahe ähnliche Methoden, indem ſie ihre Schlitten unmittelbar an das Schiff befeſtigen, woraus jedoch die Unbequemlichkeit entſteht, daß wenn dieſes abgelaufen iſt, die Schlitten losgeſchlagen werden müſſen. Die Franzoſen, Spanier und Neapolitaner haben eine andere Art Schlitten, die zwar wie jene, mit den Schiffen zugleich abgleiten, ſich aber vorzüglich dadurch von denſelben unterſcheiden, daß ſie nicht an das Schiff befeſtiget, ſondern bloß durch Taue, die unter dem Kiel durchgehen,

mit einander verbunden ſind, und ſobald das Schiff ins Waſſer gekommen iſt, ſolches von ſelbſt verlaſſen. Die Holländer gebrauchen keine Schlitten, ſondern laſſen ihre Schiffe unmittelbar von der Helling auf eine ſehr einfache Art ablaufen, die ſich auch darin von allen übrigen unterſcheidet, daß das Schiff mit dem Vordertheil zuerſt ins Waſſer läuft. Sie bauen nicht wie andere Nationen auf dem Stapel fertig, ſondern nur das Gerippe und die unteren Theile; das übrige wird auf dem Waſſer vollendet. Die Gründe für dieſe Verfahrungsart ſind folgende: das Gebäude wird in weit kürzerer Zeit zum Ablaufen fertig gemacht und iſt von weit geringerem Gewichte, als wenn es ganz ausgebauet wird. Es leidet daher von dem Stoß, den daſſelbe bekommt, wenn es ins Waſſer fährt, keinen, oder doch weit wenigern Schaden, indem die Verbindung der Theile nicht auseinander geht, und wenn es auch geſchehen ſollte, ſo iſt ſolche weit leichter wieder herzuſtellen, weil alle Theile noch zu Tage liegen. Im Waſſer liegt das Schiff viel bequemer, und leidet nicht das Geringſte vom Gewichte ſeiner Maſſe, welche ſonſt allein auf dem Kiele ruht, und noch weniger fault der letztere oder andere Theil des Schiffes, wie bei den zuerſt erwähnten Arten zuweilen geſchieht. Auch werden nicht nur die Koſten des Schlittens dabei gewonnen, ſondern auch die auf dem Werfte, was den Holländern in ihrem waſſerreichen Lande bedeutender, als anderswo iſt. Nachdem nun das Gerippe des Schiffes zuſammengefügt worden, wird zu dem weiteren Bau des Schiffes übergegangen. Wenn man der Länge nach durch die Mitte des Schiffes eine Linie zieht, ſo heißt diejenige Seite, welche dem, der nach dem Vordertheile ſieht, rechts iſt, Steuerbord; die andere wird dagegen Backsbordſeite genannt. Nach dieſen zwei Benennungen wird Al=

les, was auf beiden Seiten gleich, doch im umgekehrten Verhältniß, wie die rechte und linke Hand, eingerichtet und benannt iſt, von einander unterſchieden. Hier folgt nun noch die innere und äußere Einrichtung eines Holländiſchen Kriegsſchiffes von 74 Kanonen, da von einem Franzöſiſchen Kriegsſchiffe, ſie ſchon oben, S. 7 u. f. gegeben worden, dabei ſind folgende Dimenſionen angenommen: Der Kiel iſt 140 Fuß lang, indem der Vorſteven ſich vorwärts, der Hinterſteven ſich rückwärts neigt. Die größte Breite des Schiffes, nämlich die Länge des größten oder mittelſten Deckbalkens des erſten Decks beträgt 44 Fuß; das Hol oder die Tiefe des Schiffes beträgt 20 Fuß; die Höhe deſſelben 42 Fuß. Am beſten iſt es jedes Deck von hinten nach vorn durchzugehen, weil der hintere Theil nicht nur der prachtvoll verzierteſte des ganzen Schiffes iſt, wo die Nationalflagge herab wallt, ſondern wo ſich auch die Kajüte, die anderen Zimmer und das Halbdeck befinden, die dem Admiral, dem Kapitain und den übrigen Officieren zur Wohnung und zum Aufenthalte dienen. Nicht nur auf den Schiffen verſchiedener Nationen, ſondern ſelbſt auf denen, die zur Flotte des nämlichen Staates gehören, herrſcht in der inneren Eintheilung, beſonders aber in der Anordnung der Wohnzimmer, viele Willkührlichkeit; auch in Hinſicht der Pulverkammer, des Kabelraums und anderer Vorrathskammern, iſt man nicht einig. In den beigefügten Durchſchnitten, Fig. 8201, 8202, 8203 und 8204, bezeichnen die gleichen Ziffern und Lettern, auch die nämlichen Gegenſtände.

A. Der unterſte Schiffsraum 1) der Kiel; — 2) der Kolſem, das Kolſchwinn oder Saatholz; — 3) die Pieck; — 4) die Brodkammern, deren es drei giebt. Eine vorn an der Pieck, welche, wie dieſe, die ganze Breite des Schiffes einnimmt; die zwei an-

dern, an beiden Seiten deſſelben, ſind durch einen Gang getrennt, der in jene führt. Alle drei ſind mit Blech ausgeſchlagen, damit der Zwieback ſich länger gut erhalte. — 5) Die Pulverkammer, in welcher die Pulverfäſſer aufgeſchichtet und mit Latten befeſtiget ſind; in die Zwiſchenräume ſteckt man Brennholz, ſowohl um der Aufſchichtung mehr Feſtigkeit zu geben, als auch um Raum zu gewinnen. Ferner ſind in dieſer Kammer große Kiſten, in welchen die gefüllten Patronen aufbewahrt werden. — 6) Die Laterne, welche die Pulverkammer erleuchtet, wenn darin gearbeitet wird. Sie ſteht, der Sicherheit wegen, in einem mit Bley ausgefütterten und mit Waſſer gefüllten Becken. Die Scheiben ſind von Horn und ſowohl in= als auswendig mit einem Geflechte oder Gitter von Meſſingdraht verwahrt, ſo wie auch die Oeffnung in der vorderen Wand, wo ſie ſteht. Das Licht wird von auſſen angezündet und unterhalten, um jeder Gefahr vorzubeugen. — 7) Der Hinterraum. Ueber den Ballaſt, der zwiſchen den Bauchſtücken und innern Seitenbalken liegt, ſind Dielen gelegt, die zwar genau paſſen, aber nicht befeſtiget ſind, um ſie nöthigenfalls wegnehmen zu können. Hier ſind die Fäſſer mit Bier, Speck und andern Lebensmitteln aufgeſchichtet und die Zwiſchenräume ebenfalls mit Brennholz ausgefüllt. — 8) Der Weinkeller, welcher an der Backbordsſeite liegt, und dazu dient, den Wein des Kapitains aufzubewahren. — 9) Die Käſekammer, welche an der Steuerbordsſeite liegt und durch einen Gang von jenem getrennt iſt, iſt von gleichem Umfange, und rundherum und übereinander mit Brettern verſehen, auf welchem die Käſe gereihet ſind. Dieſe Kammer und der Weinkeller liegen über dem hintern Raume und nehmen von der Decke herab nur die halbe Höhe deſſelben ein. — 10) Die

Wallgänge, unter welchem Namen man diejenigen Gänge begreift, welche zwiſchen den Abtheilungen eines Schiffes zur Kommunikation dienen. Dieſe hier laufen zwiſchen dem Keller (8) und der Käſekammer (9), auch zwiſchen dieſen und den beiden Schiffsborden fort. Im mittlern iſt eine Lucke, um in die Pulverkammer (5) hinabzuſteigen. In den Kiſten, welche an der Steuerbordsſeite des Mittelganges und im Seitengange gegen Steuerbord ſtehen, hebt der Proviantmeiſter, Bottelier genannt, Stockfiſche und andere Lebensmittel auf. In den Kiſten, welche ſowohl an Backbordsſeite, im Mittel- als Seitengange ſich befinden, bewahrt der Schiffszimmermann ſeine Vorräthe und Werkzeuge. — 11) Die Bottlerey, welches der Raum iſt, wo der Bottelier die Lebensmittel aufhebt, beſonders aber zwei große Speiſekiſten, die rückwärts an den Keller (8) und die Käſekammer (9) hingeſtellt ſind, und Erbſen, Reiß, Gerſte ꝛc. enthalten. — 12) Der Krankaſten, ein Schrank am Eingange des Wallganges am Steuerbord, in welchem ein Hahn befindlich iſt, um friſches Waſſer ins Schiff fließen zu laſſen, nachdem das verdorbene hinausgepumpt worden, weil es beſſer iſt, daß der im Waſſer liegende Theil des Schiffes auch beſtändig von Innen bis auf einen gewiſſen Grad mit Waſſer angefüllt ſei. — 13) Das Pumpſoo. — 14) Der Kugelbaken. — 15) Der Kabelraum, das Kabeljat, zwei Räume zu beiden Seiten des Pumpſoos (13), in welchem die Ankertaue liegen; nämlich an Steuerbordsſeite, die Taue für den Pflicht- und den Teyanker, und an Backbordsſeite die Taue für den Tags- und den Buganker. — 16) Der große Raum, hier iſt der Ballaſt ebenfalls mit unbefeſtigten Dielen belegt, welches die Kuhbrücke heißt. Auf dieſer ruht eine Lage von ganzen, das

heißt, den größten Waſſerfäſſern, auf dieſen liegen die halben, auf denen Bierfäſſer, und endlich auf den letzteren noch eine Lage von Fäſſern, die andere Lebensmittel enthalten. Ferner wird hier der Vorrath von größerem Zimmerholze aufbewahrt. In der Mitte bleibt ein freier Platz, wo die Hütte des Schiffers ſteht. Die des Bootmanns iſt gegen Steuerbord, und die des Schiemanns gegen Backbord, in welchen auch ihre Gehülfen, wohnen. Sie ſind auf Fig. 8202. nicht bemerkt. Wenn das Schiff zu einem Gefechte in Bereitſchaft geſetzt wird, ſo werden alle Kiſten des Schiffsvolks hierher gebracht, und an der einen Seite dieſes Raumes ſo gereihet und eingerichtet, um die Verwundeten darauf bequem legen und verbinden zu können. Die Arzneikiſte kommt gegen die Speiſekiſten (17) zu ſtehen. — 17) Die vordern Speiſekiſten. Der vordere Theil des Schiffes hat größtentheils, ſo viel als möglich, die gleiche Einrichtung, wie der Hintertheil. Dieſes iſt auch der Fall mit dieſen Speiſekiſten, die denen (11) ähnlich und an die Segelkammern angelehnt ſind. — 18) Die Segelkammern, in welchen die Vorrathsſegel ſorgfältig geordnet ſind; was zuſammengehört, iſt beiſammen an ſeinem Orte. Auch werden im Winter, oder ſonſt bei langdauerndem Regenwetter, oder wenn man Willens iſt, lange nicht zu ſegeln, auch die Gebrauchſegel hier aufbewahrt. — 19) Die Wallgänge, welche zwiſchen beiden Segelkammern (18) laufen, und hier zwiſchen dieſen und beiden Schiffsborden. Im Mittlern ſind Planken, Geſtelle und Nägel angebracht, an denen hölzerne Futterale zu Kartuſchen gereihet oder an denen Pulverhörner aufgehängt ſind. Hier iſt auch ein Schrank befindlich, der den Kerzenvorrath enthält, und am Boden iſt eine Luke zur Vorpulverkammer

(21), und noch eine kleinere zur Laterne. Im Gange an der Steuerbordsſeite hat der Schiffer eine Niederlage ſeiner Geräthe; in dem an Backbord liegen Netze und allerlei andere Schiffsgeräthe. — 20) Der Krankaſten, dem vorigen (12) ähnlich, iſt dieſer gleichfalls am Eingange zum Wallgange am Steuerbord befindlich. — 21) Die Vorpulverkammer, welche ganz wie die hintere eingerichtet iſt. Auf Schiffen von 60 und wenigern Kanonen iſt nur eine Pulverkammer, größtentheils nur letztere, doch auch zuweilen die vordere. — 22) Die Hölle, welche den Namen wegen ihrer abſchreckenden Dunkelheit führt. Sie liegt im unterſten Schiffsraum und dient zum Aufbewahren von Blöcken, Scheiben, Tauwerk ꝛc.

B. Erſtes Deck oder Zwiſchendeck, Fig. 8201 und 8203. — 23, des Konſtabels Kammer. Hier wohnt gewöhnlich der erſte Konſtabel, von dem dieſe Kammer auch den Namen führt. Auf Holländiſchen Kriegsſchiffen haben hier die Adelburſchen, die Secretarien, die Wundärzte, der Schiffsgeiſtliche und noch Andere ihren Wohnplatz. Sie iſt, wie alle Abtheilungen des Zwiſchendecks, durch ein mit Oelfarbe bemaltes und oben an der Decke und am Fußboden mit Bindfaden an Latten befeſtigtes Segeltuch, das bei einem Gefechte weggenommen wird, von dem übrigen Raume abgeſondert. In dieſer Kammer iſt noch zu bemerken — 24, der Ruderpenn — 25, die Lucke zur Pieck. Die Lucken ſind, wie ſchon oben S. 47, erwähnt worden, viereckige Oeffnungen in den Decken, welche längs der Mitte angebracht ſind, um durch dieſelben auf- und abzuſteigen. Sie iſt auch in der Konſtabelskammer, ſo daß der Konſtabel, der daſelbſt ſeine Vorräthe aufhebt, alles nahe bei der Hand hat. — 26, Lucke zu den

Brodkammern. (4). — 27, Lucke zum Wallgange (10). Da im Mittlern, wie oben bemerkt worden, die Lucke zur Pulverkammer befindlich iſt, ſo iſt der Deckel, in deſſen Mitte eine kleinere Oeffnung befindlich iſt, damit ein Mann, ohne die Lucke ganz zu öffnen, hinabſteigen kann, mit zwei in der Mitte über einander liegenden bleiernen Platten bedeckt, über welche, zu mehrerer Sicherheit, noch ein ſtarkes eiſernes Band geht, das mit einem Hängeſchloſſe verwahrt iſt. Das Nachfolgende iſt außer der Konſtabelskammer. — 28, die Lucke zur Bottlerey, welche zum Keller (8); zur Käſekammer (9) und zur Laterne (6) führt — 28, die Spille oder Schiffswinde, welche auf das Saatholz herabgeht, in welchem der untere Zapfen dreht. Sie wird durch das Schiffsvolk, vermittelſt der Spillbäume herum bewegt, welche beim Gebrauche in eigends dazu in der Spille eingerichtete Löcher geſteckt werden, ſonſt aber auf Trägern, gleich über der Winde, zwiſchen den Deckbalken liegen. — 30, die Lucke, um in den hinteren Raum (7) und zum hinteren Kugelback (14) und in den Kabelraum (15) hinabzuſteigen. An beiden Seiten der Lucke ſtehen zwei ſtarke Rollen, über welche der Kabelring läuft, wenn Anker gelichtet werden. — 31, die Pumpe. 32, die große Lucke, welche in den großen Raum (16) führt und vorzüglich dazu dient die daſelbſt aufzuhebenden großen oder ſchweren Gegenſtände, als Fäſſer ꝛc. durch zu laſſen — 33, die Werkſtätte des Schmids, welche öfter oben bei den Kombüſen iſt — 34, die Vorſpille oder vordere Schiffswinde. Sie iſt nur einfach, ſonſt aber wie die hintere (29) eingerichtet. Sie dient dazu, die Wirkungen derſelben zu verſtärken oder auch die Arbeiten im vorderen Theile des Schiffes zu befördern. — 35, die Vorlucke, welche in dem vorderen Theile des großen Raumes (16) und

in die Segelkammer (18) zu dem vorderen Speiſekaſten (17) führt. An der Backbordsſeite liegt gewöhnlich der Nothanker, deſſen einer Arm ſich in die Oeffnung der Lucke ſenkt. — 36, die Beting, ein ſtarkes Balkwerk, das aus zwei, ungefähr 4 Fuß hohen, aufrechtſtehenden Pfoſten beſteht, welche durch das Deck und die Kuhbrücke auf das Kielſchwinn hinabgehen und daſelbſt befeſtiget, hier aber durch einen ſtarken Querbalken verbunden ſind. Die Taue der im Meeresgrund haftenden Anker werden um die Beting gelegt und feſtgemacht. — 37, die Lucke zu den vordern Wallgängen (10). Sie ſteht mit derjenigen zu der vorderen Pulverkammer in Verbindung, und iſt wie die Lucke (27) mit Bley gedeckt, und mit einem Hängeſchloß verwahrt. — 38, die Lucke zur Hütte. — 39, die Waſſerback, ein mit Planken eingefaßter und dicht kalfaterter Platz hinter den Klüſen, in welchen das beim Ankerlichten einfließende Waſſer abtrieft und durch Oeffnungen wieder aus dem Schiffe fließt. — 40, die Klüſen oder Kabellöcher; ſ. auch oben, S. 49. Von der Konſtabelskammer bis zum großen Maſte wohnen an beiden Borden die Soldaten, und von letzterem bis in den Bug die Matroſen. Zwiſchen den Stücken ſind ihre Kiſten geordnet. Zwiſchen den Deckbalken, Balkwegern und Stückpforten, und über den letztern ſind Latten und Träger angebracht, um dieſe Plätze zu benutzen, und Wiſcher, Anſetzer und andere Dinge, und auf die unterſten auch Kanonenkugeln zu legen.

C Das Oberdeck, Fig. 8201 und 8204. Obgleich über demſelben noch das Halbdeck, die Hütte und das Back befindlich ſind, ſo verdient dieſes Deck doch die Benennung Oberdeck, da es die ganze Schiffslänge, jene aber nur einen Theil deſſelben bedecken. Der unbedeckte Theil des Oberdecks, zwiſchen dem Halbdeck und Back, wird der

Kühl genannt und dient ſowohl dem wachhabenden, als auch dem unbeſchäftigten Theil der Schiffsmannſchaft zum Aufenthalt — 41, die Kajüte. Das Wohnzimmer des Admirals oder Schiffskommandanten. Sie nimmt die ganze Breite im hinterſten Raume des Oberdecks ein, erhält ihr Licht durch mehrere Glasfenſter, die im Spiegel angebracht ſind, und ſich auf- und niederſchieben laſſen, und iſt gewöhnlich koſtbar möblirt und verziert. An jeder Seite, nächſt den Fenſtern, geht eine Thür durch das Schiffsbord in die Seitengallerien, die außer dem Borde angebracht und ebenfalls durch Fenſter erleuchtet ſind. Die eine dient zum Abtritte, die andere ſonſt zur Bequemlichkeit. Zu hinterſt, in der Mitte des Fußbodens, iſt eine kleine Lucke, die bloß dazu dient, das Einſetzen und Aufheben des Steuerruders zu bewerkſtelligen. Die Wand, welche die Kajüte vom daranliegenden Raume abſondert, iſt von bemaltem Segeltuche und wird weggenommen, wenn das Schiff zum Gefecht in Bereitſchaft geſetzt wird. Da der höchſte Officier des Schiffes die Auswahl ſeines Wohnplatzes hat, ſo ziehen viele die obere Kajüte vor. In dieſem Fall, und wenn nicht ein Admiral und ein Kapitain, oder zwei Kapitains an Bord dienen, ſind hier auf beiden Seiten die Hütten der Officiere eingerichtet, von welchen die hinterſten den Vortheil der Seitengallerien und die Beleuchtung durch eines der hinterſten Fenſter haben. Der Mittelraum, der Schiffslänge nach, dient den Officieren zum gemeinſchaftlichen Zimmer. — 42, Iſt ein abgeſondertes Schlafzimmer des Kapitains, welches eigentlich in den Raum der Kirche hinausgeht und zur Zeit eines Gefechts ebenfalls weggenommen werden kann. — 43, die Kirche, ein Raum, in welchem der Gottesdienſt gehalten wird, ſonſt iſt aber nicht die geringſte kirchliche Spur be-

merkbar; ſie hat vielmehr das Anſehen eines Arſe-nals; denn ſie iſt mit Gewehren, Piſtolen, Säbeln, Enterbeilen und dergleichen Waffen ſymmetriſch aus-geſchmückt; auch ſtehen mehrere Kanonen darin; ſie dient gewöhnlich den Officieren zum Speiſezimmer, und iſt ebenfalls durch eine Segeltuchwand vom übrigen Oberdeck getrennt. Die Thüren zu den Ka-jüten, Hütten, Kirche ꝛc. ſind gleichfalls von auf leichte Rahmen genageltem Segeltuch. — 44, die Lucke zum Zwiſchendeck, welche gewöhnlich ge-ſchloſſen und nur bei einem Gefechte geöffnet wird, um auf kürzerem Wege hinabzukommen. Da das Halbdeck einige Fuß vor die Segelwand der Kirche vorſchießt, ſo werden unter dieſes Vordach Kiſten mit Gewehren und anderen Waffen hingeſtellt. — 45, die Oberſpille oder Winde. Sie ſteht mit der Spille (29) auf einer gemeinſchaftlichen Welle und dient dazu, die Kraft derſelben zu verſtärken. — 46, die Treppe, um aufs Halbdeck zu ſteigen. — 47, die Lucke, um ins Zwiſchendeck hinabzuſteigen. — 48, der Knecht; ſ. oben, S. 45. — 49. Lucke zum großen Raume (16), durch welche Alles, was in denſelben gebracht werden muß, an dem darüber hängenden großen Tackel hinabgelaſſen wird. — 50, Lucke mit zwei Treppen, die ins Zwiſchendeck hin-abführen. — 51, Vorlucke, welche auf die un-tere Vorlucke (35) im Zwiſchendeck trifft, um durch beide hinab in den vordern Theil des großen Raumes (16) zu gelangen. — 52, die Kombüſe oder Küche, vorn an der Kombüſe iſt die Officier-küche, und dicht oben ſteht ein Backofen, um für die Officiere friſches Brod zu backen. — 53, Werkſtätte und Wohnung des Zimmermannes und ſeiner Ge-hülfen, zwiſchen der Küche und dem Steuerbord. — 54, Wohnung des Schiffskochs und ſeiner Gehülfen zwiſchen den Küchen und dem Backbord.

D Halbdeck oder Schanze, Fig. 8201 und 8204. Dieſes Verdeck hieß ehemals das Hintercaſtel und wird noch jetzt die Schanze genannt, weil man ſich auf demſelben noch verſchanzt und vertheidigt, wenn der Feind ſchon geentert, das iſt, ſchon das Schiff beſtiegen hat. Den Namen Halbdeck hat es davon, daß es ſich vom Spiegel nur bis an den großen Maſt erſtreckt. Vorn am Rande iſt ein Geländer, welches ſich an beiden Seiten vorwärts biegt, um an jedem Borde einen Ausgang zu laſſen. Auf dem Halbdeck halten der Officier, der Steuermann und die Seekadetten ihre Wachen; auch dient es den übrigen Officieren und Kadetten, wie auch dem Oberſchiffsarzt und dem Secretair, wenn ſie keine andere Geſchäfte haben, und nicht in ihren Hütten ſeyn mögen, zum gewöhnlichen Aufenthalt. — 55, obere Kajüte, welche der unteren ähnlich iſt. Sie hat nicht nur Seitengallerien, ſondern auch größtentheils eine hintere Gallerie oder Balkon, der ſowohl dem Schiffe zur Zierde, als dem Bewohner dieſer Kajüte zur Annehmlichkeit gereicht, und deswegen auch der unteren vorgezogen wird. Das Mittelfenſter iſt gewöhnlich zu einer Glasthür eingerichtet, um ſich auf den Balkon zu begeben. Vor der Kajüte ſind an beiden Seiten Zimmer oder Hütten für die Officiere, zwiſchen denen ein Gang in die Kajüte führt. Die Decke, die alle dieſe Wohnſtellen bedeckt, heißt auch die Hütte oder die Kampanje, und erſtreckt ſich vom Heckbord bis an den Beſaansmaſt und bildet ein 4—5 Fuß breites Vordach. Wenn ein Fürſt, Geſandter, Gouverneur oder ſonſt Perſonen von Range, von über Meer liegenden Kolonien ſich an Bord befinden, ſo wird ihnen ebenfalls eine Kajüte zur Wohnung eingeräumt. — 56, Das Steuerrad, welches unter dem eben erwähnten Vordache vor dem Eingange

zur obern Kajüte ſteht, hat 3 — 4 Fuß im Durchmeſſer, und die Welle 12 — 15 Zoll. Die Speichen ſind ſo weit außer den Felgen verlängert, daß ſie zu Handgriffen dienen, um das Rad zu drehen, dadurch wird das Steuerrad, das mit einigen Schlägen um die Welle gelegt und in ſeiner halben Länge darauf befeſtiget iſt, von einer Seite angezogen und aufgewunden, und läuft auf der andern ab und giebt nach, wodurch die Ruderpinne (24) gegen das eine oder andere Bord des Schiffes gebracht, alſo das Steuerruder hin und her bewegt, und dem Schiffe ſeine Richtung gegeben wird. — 57, Nachthäuschen. Ein hölzerner Schrank mit drei ſenkrechten Abtheilungen und Schiebern, der gerade vor dem Beſaansmaſt ſteht und an dem nichts von Eiſen ſeyn darf, um nicht der Magnetnadel eine falſche gezwungene Richtung zu geben. Im Mittelfache iſt eine kupferne, in beweglichen Bügeln hängende Laterne, deren Licht durch Glasſcheiben auf die Kompaße fällt, welche in beiden Nebenfächern ſtehen. Es ſind außer dieſen noch andere Abtheilungen und Brettchen angebracht, wo die Stundengläſer, das Logglas, die Schiefertafel, auf welche alles Vorgefallene bemerkt wird, ferner die Fernröhre und Sprachröhre, wenn letztere nicht von Eiſen ſind, ſich befinden. — 58, die Lucke zur Kirche, welche theils mit Glasfenſtern, einer Laterne ähnlich, theils mit Roſten bedeckt iſt, wodurch das Tageslicht einfällt. Beim Gottesdienſt werden letztere weggenommen, und ein Theil der Schiffsmannſchaft horcht vom Halbdeck der Vorleſung zu. — 59, die Treppe mit einem Geländer, welche aufs Oberdeck und in die Kirche hinabführt; denn bei der vorhergehenden Lucke iſt keine Treppe. — 60, Treppen, die von den Ausgängen an beiden Seiten des Halbdecks in die Kühl gehen. — 61, Falltreppen. Sie treffen an

beiden Schiffsborden mit den eben erwähnten Treppen und Ausgängen des Halbdecks, und mit den nachgenannten Laufplanken zuſammen, und beſtehen entweder aus Stufen, die vom oberſten Rande bis aufs Waſſer herab auswärts an das Schiff genagelt ſind; oder aus gewöhnlichen Treppen, die oben enger ſind und weggenommen werden können. Oben ſtehen zwei eiſerne Stäbe, an welchen zu beiden Seiten der Treppe mit rothem Tuche bewickelte Seile herabhängen, welche in abgemeſſenen Zwiſchenräumen mit Knöpfen, Mäuſe genannt, verſehen ſind, um beim Auf- oder Abſteigen ſich bequem daran feſthalten zu können. Dieſe Seile heißen **Fallreepen.** Wenn Officiere, oder ſonſt Leute von Stande an Bord kommon, ſo werden nach ihrem Range 2, 4 oder 6 Matroſen an die beiden Seiten der Falltreppe geſtellt, und oben ſteht ein Officier zum Empfange bereit. Frauenzimmer oder andere Perſonen, die des Steigens ungewohnt, ſich fürchten, werden in einem eigends dazu eingerichteten Armſtuhle ſitzend und bequem an Seilen hinaufgezogen oder hinabgelaſſen. — 62, **die Laufplanken,** eine Art von Gängen längs an den Schiffsborden, von den Ausgängen des Halbdecks bis auf den Back, um die Gemeinſchaft zwiſchen beiden zu befördern.

E. Der Back, oder das **Verdeckskaſtel,** Fig. 8201. und 8204, iſt ebenfalls ein Halbdeck auf dem Vordertheil des Schiffes. Den Namen des Vorderkaſtells hat es daher erhalten, weil man ſich daſelbſt zu verſchanzen und zu vertheidigen ſuchte, wenn der Feind das Schiff entern wollte oder ſchon erſtiegen hatte. — 63, **Treppen,** welche an der Stelle, wo die Laufplanken mit dem Back zuſammentreffen, in den Kühl hinabgehen. — 64, **Die Glocke,** welche an einem Gerüſte hängt, das in der

Mitte der Schiffsbreite vorn am Rande des Backs ſteht, ſo daß das Glockenſeil in den Kühl hinabhängt, wo es zum Läuten angezogen wird. — 65, Die Rauchfänge der beiden Küchen, auf welchen Aufſätze angebracht ſind, die nach dem Winde gedreht werden können, um das Niederſchlagen des Rauchs zu verhindern. — 66, Der Vorknecht, in welchem verſchiedene Taue des Fockmaſtes feſtgebunden werden.

Nachdem nun das Innere des Schiffsgebäudes abgehandelt worden, ſo ſoll nun auch das Aeußere deſſelben betrachtet, und dabei die ſchon oben angenommene Ordnung befolgt werden, das heißt; mit dem Anfange von unten und dann von hinten nach vorn gehend höher ſteigend. A. Die Waſſerlage oder Waſſerlinie, die Linie, welche die Oberfläche des Waſſers um das Schiff beſchreibt. Ein Schiff von der angenommenen Größe von 74 Kanonen iſt in lothrechter Höhe gemeſſen 40 bis 42 Fuß hoch, von welchem 19 bis 20 unter der Waſſerlinie liegen. Dieſer Theil wird in der Seeſprache das lebendige Werk genannt, dahingegen heißt der über dem Waſſerſpiegel befindliche Theil das todte Werk. Erſteres iſt gewöhnlich mit Kupfer beſchlagen, um den Seewürmern zu widerſtehen. Dieſe Bekleidung hat auch noch den Vortheil, daß das Werg in den Fugen der Hauptplanken ſich beſſer erhält, weil das Kupfer keiner Fäulniß unterworfen iſt, und daß ſich auch wegen der glatten Fläche und des Grünſpans keine Seepflanzen und Muſcheln anſetzen, folglich das Schiff ſchneller ſegelt. Dieſer Kupferbeſchlag beſteht aus dünnen Platten, die mit kupfernen Nägeln an die Hauptplanken feſtgenagelt werden, und zwar ſo, daß die vorderen Platten beinahe einen Zoll breit auf den hinteren liegen, damit das Waſſer und die auf denſelben antreibende Dinge nicht gegen die vor-

ragenden Ecken ſtoßen und die Platten losreißen. Auch ganz aus Kupfer gebauete Schiffe findet man in England. — B. Das Steuerruder, ſ. oben, S. 114, — C C. Die untere Kanonenlage. Die Stückpforten ſind mit Fallthüren verſehen, welche am obern Rande angehängt ſind, genau paſſen, und vermittelſt Tauen aufwärts geöffnet werden. Inwendig ſind ſie roth bemalt und werden durch die ſchwarze Farbe des untern Schiffsgebäudes ſehr gehoben. — D. Die Klüſen, ſ. oben S. 49. — E. Der Scheg oder Schaft, ſ. daſ. S. 52. — F. Die unteren Seitengallerien, welche mit Bildhauerarbeit verziert ſind. Der erhabene Theil iſt gewöhnlich goldfarbig, der flache Grund aber ſchwarz bemalt, welches eine ſehr gute Wirkung macht. — G G. Die obere Kanonenlage. Hier haben die Stückpforten keine Fallthüren. Mit dieſen gleichlaufend, und ſie umfaſſend, iſt das Schiff hier mit einem breiten hochgelben Streifen bemalt, welches eine ſehr gute Wirkung macht. — H. Das Galjon, ſ. oben, S. 52. Vorn am Galjon über dem Scheg iſt ein Bild von Göttern, Menſchen, Löwen, Delphinen, Adlern ꝛc., die gewöhnlich auf den Namen des Schiffes Bezug haben. — I. Der Butluf. Fr. Bout de lof, zwei von beiden Seiten des Galjons über daſſelbe hinausliegende Balken, um das Unterende des Focks auszuſpannen, wenn man beim Winde ſegelt. — K. Die große Rüſte; K K die Fockrüſte; und K K K die Beſanrüſte. — L. Die Hinter-Gallerie, ein 3 bis 4 Fuß vorſpringender Balkon. Schiffe unter 60 Kanonen haben ſelten eine Gallerie, Dreideckſchiffe haben hingegen deren zwei. Sie ſind geſchmackvoll mit Bildhauerarbeit verziert und goldfarbig bemalt. — M. Die Laterne. Sie iſt groß und mit einem eiſernen Gitterwerk umgeben, damit ſie nicht Schaden

leide. Der Oberbefehlshaber einer Flotte oder eines Geſchwaders führt vier Laternen auf ſeinem Schiffe, nämlich eine in der Mitte und zwei an beiden Seiten des Heckbords, die auf ſtarken eiſernen Stäben befeſtiget ſind, und eine an dem großen Mars. Der Unterbefehlshaber einer Flotte hat am Hintertheile nur die zwei Laternen an beiden Seiten, und der Kommandant eines Schiffes nur die mittlere. Dieſe Laternen werden bei dunklem, ſtürmiſchem Wetter des Nachts mit Licht verſehen, um zu verhüten, daß die Schiffe nicht auf einanderſtoßen. — N. Die obere Seitengallerien. Sie liegen mit der oberen Kajüte und mit dem Balken auf einer Fläche, und ſind übrigens eben ſo verziert und ſo bemalt, wie die unteren. Letztere ſind mit Fenſtern geſchloſſen, jene ſind aber bisweilen offen. — O O. Die Geländer oder Riegelingen der Hütte des Halbdecks und des Backs. Das Flechtwerk von Seilen wird Finkennetze genannt, und dient zum Verſchanzen, indem entweder die Hängmatten des Schiffvolks oder mehrere Lagen von Kork dazwiſchen gelegt werden; ſ. auch oben, S. 55. — Der Kranbalken, zwei ſtarke, mit leichtem Schnitzwerk verzierte Balken, welche auf dem Back einige Fuß über den Bug hinausragen, und dazu dienen, wenn man vor Anker gehen will, dieſe daran hängend zu erhalten und dann herabfallen zu laſſen; oder beim Ankerlichten ſolche an denſelben heraufziehen und mit einem Ende darauf zu legen. Zu dieſem veſchiedenen Gebrauche ſind vorn an demſelben metallene Scheiben, und auf dem Flachbord des Bugs mehrere ſtarke Klötze QQ Pöller genannt, angebracht.

Fig. 8205. zeigt den Hintertheil eines Kriegsſchiffes, jedoch ohne Hintergallerie, damit man die Zierrathen in Bildhauerarbeit deutlicher gewahren kann, was durch den Schatten des Balkons wahr-

ſcheinlich verdeckt worden wäre. A. Der Hinterſteven, an welchen die Fingerlinge a, b, c, d und e, an welchen das Steuerruder wie eine Thür hängt, zu ſehen ſind. — B. Das Hennegat, durch welches die Ruderpinne in der Konſtabelskammer reicht. — C C. Die Hinterſtückpforten in der Konſtabelskammer, in welchem zuweilen Stücke ſtehen. — D D. Die große Gilling oder Wulf. — E E. Das Namenbrett, auf welchem der Name des Schiffes in erhabener Arbeit angebracht iſt. — F F. Die Glasfenſter oder Schiebrahmen der unteren Kajüte. — G G. Die Verzierungen in Bildhauerarbeit, wo ſich auf anderen Schiffen der Balken erhebt. — H H. Die Schiebfenſter der oberu Kajüte. — I I. Die Regeling auf dem Heckbord, nebſt dem Eſelshaupt des Flaggenſtabs. — D E F G und H. der Bogen um das Heck, mit Bildhauerarbeit verziert. Dieſe ganze Fläche wird der Spiegel genannt. Da er beträchtlich breiter iſt, als die hinteren Seiten des Schiffes, welche ſich nach oben zu einziehen, ſo kann man die Seitengallerie nicht ſehen. — K. Die Barghölzer, welche hervorſtehen und leicht zu bemerken ſind. — L. Die Stückpforten der unteren Lage. — M. Die Stückpforten der oberen Lage. — N. Die Stöckpforten auf dem Halbdecke.

Die Regeln, welche nun oben zur Erbauung der Kriegsſchiffe ꝛc. gegeben worden, darf ein guter Schiffbauer nur als Gegenſtände des Nachdenkens, und höchſtens als Anleitungen anſehen, Schiffe, die er bauen will, die beſte, zweckmäßigſte Geſtalt zu geben, das heißt, diejenige, welche er der Beſtimmung und den Eigenſchaften, die ſie haben ſollen, gemäß hält. Ein Fahrzeug, welches durch Ruder fortgebracht werden ſoll, muß von einem, das ſeine Bewegung durch Segel erhält, ſehr verſchieden ſeyn; ein Kauffahrer iſt wieder gänzlich von einem Krieges-

ſchiffe verſchieden, und bloß zum Kreuzen beſtimmte, weichen wiederum ſehr von denjenigen ab, die in der Linie ſchlagen ſollen, wie ſchon oben angeführt worden. Die verſchiedenen Beſtimmungen der Schiffe, nicht nur in Rückſicht des Waſſers, welches ſie befahren ſollen, ſondern auch der Dienſte, die man von ihnen erwartet, haben zu der großen Mannigfaltigkeit der Gebäude Anlaß gegeben, die man im Weltmeere, im Mittelländiſchen Meere, auf Landſeen und auf Strömen findet. Ein jeder Schiffbauer wird daher nie nach bloßem Herkommen, dem den Wiſſenſchaften zurückbringenden alten Schlendrian, ſondern allezeit der Beſtimmung des zu erbauenden Schiffes gemäß bauen. In letzterer Abſicht iſt es höchſt nothwendig, daß er gute theoretiſche Kenntniſſe von den Eigenſchaften flüſſiger, und der Mechanik ſchwimmender Körper beſitze. Die Haupteigenſchaften, welche Linienſchiffe haben ſollen, ſind ſchon oben, S. 72, angegeben worden. Alle die daſelbſt angeführten Eigenſchaften in einem Schiffe zu vereinigen, iſt nicht wenig ſchwierig. Käme es bloß darauf an, dem Schiffe eine dieſer Eigenſchaften zu geben, ſo würde der Schiffbau viel leichter ſeyn, als er iſt; allein es iſt ſogar unmöglich ſie ſämmtlich in einem vorzüglichen Grade in einem Schiffe zu vereinigen, weil die Geſtalt des Schiffes, die ihm eine dieſer Eigenſchaften verſchafft, ſehr oft von derjenigen gänzlich verſchieden iſt, die es haben müßte, um eine andere Eigenſchaft zu beſitzen. Die Kunſt beſteht alſo darin, auf einer Seite etwas aufzuopfern, um dadurch auf der andern zu gewinnen, oder auf der einen Seite nicht ſo viel zu gewinnen ſuchen, als wohl thunlich wäre, um andere Vorzüge dadurch nicht gänzlich zu verlieren. Es iſt daher nöthig ein gewiſſes Gleichgewicht zu erhalten. Dazu gehört aber, daß man ungefähr wiſſe, was für eine Geſtalt

man dem Gebäude zur Erhaltung einer guten Eigenſchaft, ohne Rückſicht auf alle übrige, zu geben habe. Etwas lange und flache Lieger oder ziemlich weit offene Sitzer, mit ziemlich geraden Auflangen, die das Schiff gegen den Waſſerſpiegel zu weit machen, und in beiden Fällen ein gegen die Höhe des unterſten Verdecks angeordnetes Spantenweit, werden, wenn man ſie ſchicklich zu vereinigen weiß, die Spanten einen Belauf geben, bei welchem das Schiff viel Segel führen kann; jedoch vorausgeſetzt, daß dieſe Vortheile bei dem Stauen nicht wieder verloren gehen, und daß man die Toplaſt ſo viel als möglich vermindere, ohne jedoch zu viel Schwere tief auf den Boden zu bringen, und daß man die Verzäunung ſo niedrig, als möglich, mache. Mit einem Worte, daß die Geſtalt des Gebäudes und ſeine Stauung gemeinſchaftlich dazu beitragen, den Schwerpunkt des Schiffes nach unten zu bringen. Hohe und ſtark eingezogene Schneidungen; ein vereint nach vorn zu ſtehendes Hauptſpant; beträchtlich viel Waſſertracht, beſonders hinten; ein weit überhängender Vorſteven; ein nicht zu langer Kiel; ein lothrechter Achterſteven, und ſehr niedrige Verzäunung, Alles dieſes macht, daß ein Schiff gut ſteuert und leicht zu regieren iſt; letzteres hängt jedoch auch ſehr von der Bemaſtung ab. Hier muß auch noch bemerkt werden, daß jederzeit die beſten Segler, auch am beſten ſteuern. Uebrigens iſt es augenſcheinlich, daß lange und nur wenig eingezogene Lieger; große Geräumigkeit des Hauptſpants; niedrige und wenig ſcharfe Schneidungen, und eine leichte Verzäunung, der Höhe der unterſten Lage über dem Waſſer vortheilhaft ſind.

Damit ein Schiff wenig ſtampfe und ſanfte Bewegung im Waſſer habe, ſind nöthig ein langer Kiel; niedrige und nicht zu ſcharf gehaltene Schneidungen; ein durchgängig gehörig beobachtetes unteres

Verhältniß der Geräumigkeit der einzelnen Stücke des Vor- und Achterſchiffes, mit Rückſicht auf ein genaues Verhältniß der Laſt im Vor- und Achterſchiffe. — Um den Schiffen eine ſchnelle Fahrt zu verſchaffen, müſſen die Lieger etwas kurz und eingezogen, und das ganze Schiff etwas ſcharf in der Flur gehalten werden; die Weite des Schiffes vermindert, oder der Länge etwas zugeſetzt werden, ohne die Tiefe des Hols zu vermehren, damit die gehörige Geräumigkeit bloß durch den Zuſatz zur Länge erhalten werde. Ein etwas beträchtlicher Ueberhang des Vorſtevens, und hohe Schneidungen werden gleichfalls zur ſchnellen Fahrt eines Schiffes beitragen. — Zur Geſtalt der Schiffe, die gut am Winde liegen und wenig abtreiben, wird erfordert: ein etwas langer Kiel; wenig Unterſchied der Waſſertracht; geringe Weite; tiefes Hol, und beträchtliche Länge; und als Folge der beiden letzteren, kurze und ſcharfe Lieger. Ein ſolches Schiff wird viel Widerſtand im Waſſer nach ſeiner Seite und wenig am Vordertheil leiden, und folglich nicht ſtark abtreiben. — Die gehörige Höhe der unterſten Lage über Waſſer, läßt ſich mit allen übrigen Eigenſchaften, die man von einem Schiffe fordert, vereinigen, wenn z. B ein Schiffbauer, der unteren Lage Geſchütz allemal die gehörige Höhe über dem Waſſer giebt, weil es bei jeder Geſtalt des Bodens in ſeiner Macht ſteht, die Geräumigkeit des Waſſerraumes der Laſt des ausgerüſteten Schiffes verhältnißmäßig zu machen. Es iſt unbeſtritten, daß lange und flache Lieger ꝛc. ſehr geräumige Spanten geben; um aber den Schiffen auch noch andere Eigenſchaften zu verſchaffen, iſt man gezwungen, die Lieger ſchärfer und ſcharfe gut geſchnittene Fluren anzuordnen, und in dergleichen Fällen braucht man nur, um das dadurch Verlorene wieder zu gewinnen, einer oder mehreren Haupt-

maaßen der Länge, der Weite oder der Tiefe des Hols etwas zuzuſetzen. — Hat ein Schiffbauer das Kiel zu hoch angeordnet, dergeſtalt, daß der Schwerpunkt des ganzen Schiffes ſehr hoch läge, ſo würde das Schiff entweder nicht gut Segel tragen können, oder die unterſte Lage müßte dem Waſſer ſehr nahe liegen; denn wenn 1) die unterſte Lage gehörig hoch läge und das Kiel wäre zu hoch angeordnet, ſo würde es ſo ſtark auf die Seite fallen, daß die unterſten Pforten Waſſer ſchöpften, und vielleicht würde es ſich nur ſchwer wieder richten, wenn nur etwas von den in dem Raum geſtaueten Dingen überginge. Wenn man dann 2) um das Schiff gut Segel tragen zu machen, daſſelbe mit Ballaſt überladete, damit der Schwerpunkt weiter nach unten zu liegen käme, ſo würde die unterſte Lage dem Waſſer zu nahe kommen und unbrauchbar werden; auch würde ein ſolches Schiff nicht ſo gut ſegeln, als es eigentlich ſollte, weil die Höhe der Waſſerſäule, die es aus der Stelle zu treiben hat, dadurch zu beträchtlich werden würde.

Einige Schiffbauer halten die Vereinigung der drei Eigenſchaften: der gehörigen Höhe der unterſten Lage über Waſſer; gut Segel zu tragen und ſchnelle Fahrt zu laufen, für unmöglich. Sie gründen dieſe Behauptung 1) auf den Grundſatz: daß zu den beiden erſten Eigenſchaften beträchtliche Geräumigkeit unter Waſſer und eine flache Flur, zu der dritten aber eine ſcharfe Flur erforderlich ſei. — 2) Führen ſie mit Grund an, daß in vielen auf ſchnelle Fahrt gebaueten Schiffen, die unterſte Lage dem Waſſer zu nahe liegt, und daß ſie nur mittelmäßig Segel tragen können. Sie bedenken aber nicht, daß 1) ein Schiff mit flacher Flur, welches zugleich im Stande wäre, viele Segel zu tragen, in der See allemal einem andern vorlaufen würde, das ſehr

ſcharf im Boden wäre, aber nur wenig Segel tragen könnte. — 2) Macht, daß ein Schiff ſchnelle Fahrt läuft, daß ſein Boden dergeſtalt geſtaltet iſt, daß der Widerſtand, welchen es im Waſſer leidet, dadurch beträchtlich vermindert werde. Behält man aber die Geräumigkeit bei, welche eine gute Höhe der unterſten Lage und die Unterſtützung gewährt, die dazu erfordert wird, daß ein Schiff gut Segel trage, ſo iſt man im Stande, den Widerſtand im Waſſer dadurch beträchtlich zu vermindern, daß man das Schiff um etwas länger macht und dagegen gegen den Kiel zu in der Flur ſtärker einzieht. Es iſt daher nicht zu bezweifeln, daß ein guter Schiffbauer dieſe drei Eigenſchaften, eine gehörige Höhe der unterſten Lage, gut Segel tragen und ſchnelle Fahrt laufen in einem Schiffe vereinigen kann.

Einige Schiffbauer, welche es mit Grund für eine vorzügliche gute Eigenſchaft eines Schiffes halten, daß es ſehr empfindlich gegen die Wirkung des Ruders ſei, machen die hinteren Schneidungen ſehr hoch, und das Schiff hinten ſehr ſcharf, um dadurch die Vereinigung des Waſſers auf dem Ruder zu erleichtern; ſie haben aber dabei die nothwendige Rückſicht auf das gehörige Ebenmaaß der Geräumigkeit des Vor- und Achterſchiffes, in Beziehung auf die Laſt, welche jeder einzelne Theil zu tragen hat, aus den Augen geſetzt. Durch die Vernachläßigung dieſes Ebenmaaßes verloren die Schiffe das Gleichgewicht zwiſchen dem Vorder- und Hintertheil, und ſtampften ſtark, ſowohl auf das Steuer, als nach vorn, welches Stampfen nicht nur ihre Fahrt ſehr aufhielt, ſondern ward auch ihrer Bemaſtung ſehr nachtheilig. Andere zogen, um das bezeichnete Gleichgewicht nicht zu verlieren, die vorderen Schneidungen den hinteren verhältnißmäßig ein, verfielen aber dadurch in andere Fehler; denn durch die Verminde-

rung dieſer Geräumigkeit des Vorſchiffes kam die unterſte Lage dem Waſſer zu nahe, und die Schiffe verloren die gute Unterſtützung, welche dazu erforderlich iſt, daß ſie gut Segel tragen. Da übrigens auch noch die Führung des Belaufes der Waſſerlinien im Vorſchiff viel ſchwieriger iſt, ſo brachten ſie oft eine zu guter Zertheilung des Waſſers weniger ſchickliche Geſtalt heraus. Nach dú Hamel ſollen die Eigenſchaften, welche veranlaſſen, daß ein Schiff leicht ſteuert, ſich mit den drei übrigen: gehörige Höhe der unterſten Lage über Waſſer; gut Segel tragen und ſchnelle Fahrt laufen, vereinigen laſſen. Dazu iſt nach ihm erforderlich: 1) Weder die Geräumigkeit des Schiffes zu vermindern, noch irgend etwas an der Geſtalt des Vorſchiffes abzuändern, was man der guten Zertheilung des Waſſers und zum guten Segeltragen zuträglich hielte. — 2) Müßte der Unterſchied der Waſſertracht nicht ſehr beträchtlich gemacht werden, und für die größten Schiffe etwa 2 Fuß 6 Zoll und für die kleineren 2 Fuß. — 3) Müßte der Vorſteven ſo weit überhängen, als es der Fockmaſt, welcher jederzeit auf dem vordern Slempknie, und nie auf dem Vorſteven ſelbſt ſtehen ſollte, nur immer geſtattet. Der Steven würde bei dieſer Anordnung zwiſchen dem zehnten und zwölften Theil der Schiffslänge überhängen. — 4) Müßte das Hauptſpant nach der Größe der Schiffe 6, 7 oder 8 Fuß vor die Mitte geſtellt werden. — 5) Müßte man das Ebenmaaß der Geräumigkeit des Vor- und Achterſchiffes und das Gleichgewicht der Laſten, welche jeder Theil insbeſondere tragen ſoll, auf das ſorgfältigſte zu erhalten ſuchen. Zu dieſem Ende müßte man das hintere Scharf nicht übermäßig hoch machen; denn wenn die Schiffe nur gehörige Länge haben, ſo werden die hinteren Spanten immer ſcharf genug, den hinteren

Belauf der Waſſerlinie ſo ſanft zu machen, daß ſich das Waſſer auf dem Ruder gemächlich vereinigen und auf daſſelbe kräftig wirken kann. — 6) Nahe über dem Waſſerſpiegel müßten die Achterſpanten etwas weiter gehalten werden, um, wenn es nöthig wäre, die Geräumigkeit des Achterſchiffes größer zu machen; welche Vermehrung der Weite, die im Vorſchiffe der ſchnellen Fahrt nachtheilig ſeyn könnte, würde hinten gar nicht ſchädlich werden. — 7) Auch ſoll daraus kein Nachtheil entſtehen, wenn man der Breite des Ruders ein wenig zuſetzte; es verſteht ſich, nur ein wenig; denn wenn man es zu breit machte, würde es den Beſchlag ſprengen und den Achterſteven zu ſehr erſchüttern, wenn eine Welle gegen daſſelbe ſchlüge. Hieraus erhellt nun, daß in einem und demſelben Schiffe folgende Eigenſchaften wohl vereinbar ſind, nämlich: daß es zugleich die untere Lage gehörig unter Waſſer haben, gut Segel tragen, ſchnelle Fahrt laufen, und empſindlich auf ſein Steuer ſeyn kann, und dieſes dadurch, daß man die Schiffe etwas länger macht, als ehemals, ohne jedoch die Länge dergeſtalt, wie es in einigen Schiffen geſchehen iſt, zu übertreiben.

Einige Schiffbauer halten ihre Lieger kurz und ſcharf, in der Ueberzeugung, daß zur ſchnellen Fahrt ſcharfe Vorſchiffe und zur guten Beſteurung ſcharfe Achterſchiffe erforderlich ſind; ſie machen daher auch die Schneidungen vorn und hinten ſehr hoch und geben den Waſſerlinien einen möglichſt flachen Belauf, damit ſie der Mitte des Schiffes ſo nahe liegen, als nur immer thunlich iſt. Wenn dieſe nicht entweder der Länge oder der Tiefe des Hols etwas zuſetzen, ſo verlieren ſie unfehlbar an der Höhe der unterſten Lage, und dieſes iſt eine Klippe, an welcher manche ſcheitern. Wenn man nun, um dieſes zu vermeiden, die mittelſten Spanten zu geräumig macht,

ſo giebt dies wieder ſchlechte Schiffe, weil die Enden dadurch ihre Unterſtützung verlieren und daher ſehr heftig und hart ſtampfen, wodurch die Verbindungen der Enden leiden und ſich ſenken. Außerdem ſind auch die Waſſerlinien, welche dieſe Form giebt, der leichten Zertheilung des Waſſers nicht ſehr günſtig. Das Schiff muß alſo nach ſeiner ganzen Länge die gehörige Geräumigkeit behalten. Durch einen kleinen Zuſatz zu der Länge, die man ihnen ehemals gab, wird man alle angezeigte Gefahren vermeiden, und ihnen ſanfte Bewegungen, ohne beträchtliche Aufopferungen in Rückſicht auf die ſchnelle Fahrt verſchaffen können. Es iſt völlig ohne Grund, daß ein Schiff deſto leichter durch das Waſſer läuft, je weniger Geräumigkeit es hat, weil ſich durch einen Zuſatz zur Länge der Widerſtand im Waſſer wieder beträchtlich vermindern läßt. Man kann es als eine völlig ausgemachte Sache anſehen, daß das Vordertheil mehr Widerſtand im Waſſer leiden würde, wenn es die Geſtalt eines Kegels hätte, als es bei derjenigen Ausbugt ſeiner Seiten, die man allen Schiffen giebt, wirklich leidet.

Nach einiger Schiffbauer Behauptung, ſei es nöthig einem Schiffe nach vorn zu einen Theil ſeiner Unterſtützung im Verhältniß gegen das Hintertheil zu nehmen, wenn es vorzüglich gut am Winde liegen ſoll. Es iſt nach du Hamel möglich, daß ein vorn ſehr ſcharfes Schiff wenig abtreibt, allein dieſe Vollkommenheit ſoll auch erreicht werden, ohne das vorher erwähnte Gleichgewicht des Vor- und Achterſchiffes zu ſtören, und ohne einen Stampfer zu bauen, den man, wenn man vor dem Winde fährt, ſo viel Vorlaſt geben muß, daß man Gefahr läuft, die vorderſten Kanonen nicht brauchen zu können. Dazu, daß ein Schiff gut am Winde liege, gehört, daß es gerade von vorn den geringſten möglichen

Widerſtand im Waſſer leide, hingegen vielen Wi-
derſtand nach der Seite, beſonders im Vorſchiff,
finde. Wenn alſo die Waſſerlinien den höchſten
Grad der Vollkommenheit zu Ueberwindung des
Widerſtandes im Waſſer hätten, ſo würde man, um
dem Schiffe Unterſtützung nach der Seite zu geben,
nur den Vorſteven nicht zu ſtark überhängen laſſen,
den Unterſchied der Waſſertracht nicht zu beträcht-
lich machen, und der Länge des Schiffes etwas über
das gewöhnliche Maaß zuſetzen müſſen, wodurch
man, ohne in irgend einen Fehler des Uebermaaßes
zu verfallen, den Boden die erforderliche Geſtalt würde
geben können, um gut am Winde zu liegen, voraus-
geſetzt, daß man die Verzäunung möglichſt niedrig
hielte, und die Stelle der Maſten gehörig beſtimmte.
Hieraus läßt ſich ſchließen, daß ſich einem Schiffe
auch die Eigenſchaft wenig abzutreiben, mit Beibe-
haltung einer gehörigen Höhe der unterſten Lage über
Waſſer, einer beträchtlich ſchnellen Fahrt vor dem Winde,
und der gehörigen Steife, um gut Segel zu tragen,
in beträchtlichem Grade, ohne Nachtheil der Em-
pfindlichkeit des Schiffes gegen ſein Ruder, geben
laſſe, wenn man das Ueberhängen des Vorſtevens und
den Unterſchied der Waſſertracht vermindert, und im
Stande iſt, mit Beibehaltung aller übrigen guten
Eigenſchaften, dem Waſſer nach hinten zu den gehö-
rigen Lauf zu verſchaffen, da die Waſſerlinien nur
wenig Ausbugt nach der Seite haben werden, ſo iſt
klar, daß ein guter Schiffbauer auch die Eigenſchaft
wenig abzutreiben, mit der Empfindlichkeit des Schif-
fes gegen ſein Steuer, vereinbaren wird, und daß man,
wenn berühmte Schiffbauer, in der Abſicht, ihre
Schiffe gut am Winde liegen zu machen, das Gleich-
gewicht des Vorſchiffes gegen das Achterſchiff verlo-
ren haben, daraus nichts anderes ſchließen kann, als
daß ſie den rechten Weg verfehlt haben. Wenn ein

Schiffbauer ſein Möglichſtes gethan hat, um einem Schiffe alle gute Eigenſchaften zu geben, die man fordern kann, und ſich nach Vollendung des Baues doch einige Fehler zeigen, ſo laſſen ſich dieſe zum Theil durch Anordnung der Stauung verbeſſern: ein Hülfsmittel von dem die Seeofficiere oft guten Gebrauch gemacht haben.

Wenn ein Schiff ſo weit fertig iſt, es ſei nun auf dem Stapel oder im Waſſer ausgebauet worden, daß es in See gehen oder ſtechen kann, ſo erhält es ſeine Zurüſtung. Zu dieſer wird gerechnet das Rundholz, das Tau- und Takelwerk, die Segel, die Anker und die Ankertaue. Hierbei iſt zu bemerken, daß diejenigen Gegenſtände, welche gleichen Zweck und eine mehr oder weniger ähnliche Einrichtung haben, auch eine gemeinſchaftliche Benennung führen, und ſich nur durch den Beinamen desjenigen Theils unterſcheiden, dem ſie anderswo angeeignet ſind. Wenn ſie ſich aber durch etwas Eigenes in ihrer Anordnung auszeichnen, ſo erhalten ſie davon eine beſondere Benennung. Da der große Maſt das vorzüglichſte und das Vorbild der übrigen iſt, indem ſie größtentheils ihre Benennung und Maaße von ihm und ſeiner Zurüſtung herleiten, ſo iſt es auch nöthig bei ihm anzufangen, und zugleich einen Theil der ſinnreich berechneten Verhältniſſe anzuzeigen; denn aus der bloßen Angabe der Länge und Dicke eines einzelnen Stücks der Zurüſtung, kann ein ſachkundiger Schiffer das Maaß und Verhältniß des größtentheils der übrigen größern und kleinern Stücke, und ſogar die Größe des Schiffes beſtimmen, wie auch ſchon oben, zur Genüge angeführt worden; auch liegt der Maaßſtab nicht auſſer dem Fahrzeuge, ſondern iſt in dieſem oder jenem Theile deſſelben immer bei der Hand. Die Beſtimmungsart beruht jedoch bei allen Nationen nicht

auf einerlei Grundſätzen; denn bei Einigen dient die Länge des Segelbalkens zu einem beinahe allgemeinen Maaßſtabe; Andere berechnen hingegen das Maaß nach Stücken von ähnlichen Gattungen, daher entſtehen abweichende, jedoch ſich annähernde Reſultate, die mit der verſchiedenen Bauart im Verhältniß ſtehen.

Das Rundholz, Fig. 8205, wozu man alles walzenförmige Holz rechnet, iſt als das Gerüſt anzuſehen, welches dem Tau- und Tackelwerk und den Segeln Feſtigkeit und Haltung giebt. A. Der große Maſt, welcher nicht in der Mitte der Schiffslänge, ſondern auf jeden Fuß dieſer Länge 7½ bis 8 Linien hinter jener Mitte ſteht, hier in 7 Linien angenommen, beträgt 9 Fuß 8 Zoll bei dem obigen Schiffe, Fig. 8205; auch ſteht er nicht ſenkrecht, ſondern neigt ſich etwas zurück, theils um dem Winde mehr Spielraum in die vorderen Segel zu geſtatten, theils um den Druck deſſelben auf den Vordertheil des Schiffes zu vermindern. Die Länge und Dicke des Maſtes wird nach folgenden Grundſätzen beſtimmt. Erſtere beträgt bei einigen Schiffbauern zweimal die Breite und einmal die Tiefe des Schiffes 44 + 44 + 20 = 108 Fuß; bei anderen wird er 2½ mal ſo lang als der Segelbalken genommen, z. B. der Segelbalken ſei lang 42 Fuß, ſo wird die Länge des großen Maſtes betragen 105 Fuß. Viele Schiffbauer geben ihm auch die doppelte Länge des Segelbalkens und die Tiefe des Hols, welches einerlei mit dem Angezeigten giebt, wenn das Hol der Hälfte der Weite des Schiffes gleich iſt. Bei Fregatten giebt man noch etwas zu, und bei Dreideckern nimmt man etwas ab. Nach du Hamel ſoll es nicht zuträglich ſeyn, den großen Maſt in Fregatten länger zu machen, als drittehalb Längen des Segelbalkens; denn wenn dieſe Schiffe auch nicht hoch über Waſſer ſind, ſo haben

ſie doch jederzeit höhere Bemaſtung als Linienſchiffe, und die Tiefe der Segel wird ohnehin dadurch größer, daß ſie ſo hoch über Waſſer gebauet werden, und daß ein Verdeck bei ihnen wegfällt. Die Dicke des Maſtes, nämlich ſein größter Durchmeſſer beträgt 8 Zoll auf jede 10 Fuß der Maſtlänge, hier würde dies 3 Fuß 2 Zoll betragen. Das Verhältniß der Verdünnung des Maſtes, von unten nach oben, iſt von 1/4 zu 1/3. Um die größte und geringſte Dicke des großen Maſtes übers Kreuz zu meſſen, muß man wiſſen, daß die größte Dicke der Maſten in der Fiſſung des unterſten Verdecks iſt, wo man ihnen daſelbſt ſo viel Zoll zur Dicke übers Kreuz gemeſſen giebt, als der dritte Theil der Länge Fuß hat. Zum Beiſpiel der große Maſt ſei lang 105 Fuß, der dritte Theil davon iſt 35 Fuß, die größte Dicke dieſes Maſtes würde alſo übers Kreuz gemeſſen betragen 35 Zoll, oder 2 Fuß 11 Zoll. Der Maſt iſt am dünnſten im Eſelshaupte, und daſelbſt zwei Drittel ſo ſtark, als da, wo er am dickſten iſt; zum Beiſpiel der Durchmeſſer des großen Maſtes, wo er am ſtärkſten iſt, ſei 2 Fuß 11 Zoll, ſo wird er oben, wo er am dünnſten iſt, 1 Fuß 11 Zoll 4 Linien übers Kreuz dick ſeyn. — 6) Die große Marſe, der Mars, auch Maſtkorb genannt. Die Marſen ſind eigentlich kein Rundholz, ſondern eine Art Gerüſte von Brettern, die um den Obertheil der Maſten auf kreuzweiſe daran befeſtigten leichten Balken, Salinge genannt, gelegt ſind, und hauptſächlich zur Haltung der Stengenwände und zum Standplatz der Auskuker oder anderer Seeleute dienen, die dort die Wache oder ſonſt Arbeit haben. In älteren Zeiten waren die Marſen rund und mit einem Geländer umgeben, und glichen in etwas einem Korbe, daher ſie von Schriftſtellern, die keine Seeſprache verſtanden, Maſtkörbe genannt wurden, welche unrichtige

Benennung ſich noch bis jetzt in Büchern und Zeitungen erhält; ſ. auch Th. 35, S. 20 und 428. Alles, was über den Marſen befindlich iſt, wird durch die Beiwörter Mars oder Stenge bezeichnet. — c) Das Eſelshaupt, iſt ein längliches, viereckiges Stück hartes Holz, welches den oberſten Theil des Maſtes ausmacht. Vorwärts iſt eine runde Oeffnung, durch welche die Stenge herabgelaſſen oder aufgeſetzt, und vermittelſt des Schlußholzes befeſtiget werden kann. Alle Maſten und Stengen ſind mit einem Eſelshaupte verſehen. — d) Die große Stenge, die erſte Verlängerung des großen Maſtes, deren Länge 1 1/2 beträgt, die Schiffsbreite 44+22=66. Ihre Dicke und Verdünnung werden wie die des Maſtes berechnet, folglich iſt ſie unten 2 Fuß dick. — e) Der große Bramſaling, ebenfalls ein leichtes Gebälk von vier kreuzweiſe an das Oberende der Stenge befeſtigten Stücken, die aber keine Marſe tragen. Was über derſelben zur Zurüſtung gehört, wird durch das Beiwort Bram bezeichnet. — f) Die große Bramſtenge, die zweite Verlängerung des großen Maſtes. Ihre Verlängerung iſt nach folgenden beiden Theorien berechnet; entweder beträgt ſie 3/5 der Vorſtenge, alſo 35 Fuß 6 Zoll, oder mißt 5/6 des Segelbalkens, nämlich 36 Fuß 4 Zoll, folglich wäre der Unterſchied nur 8 Zoll. Ihre Dicke iſt nach obigen Grundſätzen 1 Fuß 1 Zoll. — g) Der Top, ein Holländiſches Wort, welches im verſchiedenen Sinne gebraucht wird. Im Allgemeinen bedeutet es die höchſte Spitze eines Thurmes, einer Pyramide, eines Berges, Baumes, alſo auch eines jeden andern aufrechtſtehenden Stück Holzes; insbeſondere aber das Oberende der Maſten und Stengen, welches von den Salingen bis an das Eſelshaupt, und von der Flechtung der Bramſtenge bis an den daraufſitzenden Knopf reicht. Die Länge

des letztbenannten Endes iſt 1/3 der Bramſtenge, ſoll dieſe aber noch ein Oberſegel führen, ſo wird der Top noch um 1/3 verlängert und beſonders dazu eingerichtet. Oft aber wird der Knopf, mit welchem jene oberſten Aufſätze geziert ſind, auch allein Top genannt, und iſt vermittelſt einer Scheibe dazu eingerichtet, Flaggen und Wimpel daran aufzuziehen. Er iſt 1/9 der Länge des Maſtes; zum Beiſpiel die Länge des großen Maſtes iſt 105 Fuß, durch 9 dividirt giebt den Quotienten 11 Fuß 8 Zoll für die Länge des Tops. — h) Das große Raa, eine Benennung der Segelſtangen, welche in ihrer Mitte quer am Maſte mit Seilen aufgehängt und an denen die Segel feſtgebunden ſind. Die Länge der großen Raa beträgt 21/4 der Schiffsbreite 44 + 44 + 11 = 99 Fuß. Auf jede 10 Fuß dieſer Länge rechnet man 21/4 Zoll zur Dicke — 2 Fuß 2 Zoll, welche aber gegen beide Enden, Nocken genannt, um 1/3 abnimmt. Dieſe Verhältniſſe der Länge, Dicke und Verdünnung iſt bei allen Raaen gleich. i, Die große Marſeraa, deren Länge 7/10 der großen Raa, 69 Fuß 7 Zoll hält. Nach einer andern Theorie dient der Segelbalken zum einzigen Maaßſtabe aller Raaen. Nach dieſer mißt die Länge der Marſeraa 11/2 der Schiffsbreite, alſo nur 66 Fuß, und die Dicke der Mitte iſt immer 1/60 der Länge. Im erſten Falle war ſie 1 Fuß 5 Zoll, im andern 1 Fuß 1 Zoll dick.— j) Das große Bramraa, welches 4/5 der Länge des Segelbalkens hält; folglich iſt ſie 35 Fuß 2 Zoll lang und 8 Zoll dick. — k) Das große Oberbramraa. Die Hälfte der Lieger des Segelbalkens beſtimmt ihre Länge zu 22 Fuß; ihre Dicke iſt 5 Zoll. — l) Der Fockmaſt, deſſen Länge 9/10 des großen Maſtes beträgt, alſo 97 Fuß 2 Zoll. Seine übrigen Verhältniſſe ſind ähnlich beſtimmt, alſo beträgt ſeine Dicke 2 Fuß 9 Zoll. Die größte

Dicke des Fockmaſtes iſt übers Kreuz gemeſſen, wie bei dem großen Maſte in der Fiſſung im unterſten Verdeck, und hat ſo viel Zoll, als der dritte Theil der Länge des Maſtes Füße hat; zum Beiſpiel

Die Länge des Fockmaſtes iſt	93 Fuß	4 Zoll	⸗ Linien	⸗ Punkte.
Der dritte Theil der Länge iſt	31 —	1 —	4 —	⸗ —
Dies giebt alſo für die große Dicke des Fockmaſtes übers Kreuz gemeſſen ⸗	— 31	— 1	— 4	—

Die Dicke am Top unter dem Eſelshaupte iſt 2/3 der großen Dicke, zum Beiſpiel:

Größte Dicke des Fockmaſtes	31 Zoll	1 Linie	4 Punkte.
Zwei Drittel davon ſind die Dicke am Top .	20 —	7 —	10 —

Wenn man nun die größte und kleinſte Dicke hat, ſo werden die dazwiſchen liegenden gefunden, wenn man eben ſo, wie bei dem großen Maſte, verfährt. Weil aber viele Schiffbauer glauben der Fockmaſt werde auf dieſe Weiſe zu ſchwer, ſo machen ſie ihn überhaupt nur 2 Zoll dünner, als den großen Maſt. Die Marſe und die ganze übrige Zurüſtung hat beinahe die gleiche Einrichtung, wie am letzteren, da er nur 1/10 der Schiffslänge, folglich nur 14 Fuß vom Vorſteven abſteht, ſo wird Alles, was dazu gehört, durch die Beiwörter Fock oder Vor, und wo es, wie oben bemerkt, nöthig iſt, durch die Ausdrücke Marſe, Bram von den übrigen unterſchieden. — m) Die Vorſtenge, die erſte Verlängerung des Fockmaſtes. Sie iſt 1/10 kürzer uud dünner, als die große Stenge, und iſt alſo 59 Fuß 4 Zoll lang und 1 Fuß 8 Zoll dick. —

n) Die Vorbramſtenge, die zweite Verlängerung des Fockmaſtes. Ihre Länge hat 5/7 des Segelbalkens, 31 Fuß 5 Zoll; ihre Dicke 9 Zoll. — o) Die Fockraa. Die doppelte Länge des Segelbalkens giebt die Länge derſelben zu 44 + 44 = 88 Fuß an; ſie iſt 2 Fuß dick. — p) Die Vormarſeraa. Ihre Länge iſt 1 1/3 der Schiffsbreite 44 + 14 2/3 = 58 Fuß 7 Zoll, und obiges Verhältniß ihrer Dicke auf 1 Fuß 3 Zoll. — q) Die Vorbramraa. Ihre Länge mißt 7/10 des Deckbalkens, 30 Fuß 8 Zoll, und ihre Dicke 7 Zoll. — r) Die Ober-Vorbramraa. Sie hat das nämliche Verhältniß zur vorhergehenden, wie die beiden großen Bramraaen; ihre Länge beträgt alſo etwas über 19 Fuß 2 Zoll, und ihre Dicke 4 Zoll. — s) Der Beſaanmaſt. Er ſteht um 2/3 der Schiffsbreite oder 29 Fuß 4 Zoll vom Hinterſteven, und geht nur bis aufs erſte Deck, wo ſein Fuß befeſtiget iſt, dahingegen die beiden vorigen auf dem Kielſchwinn ſtehen. Seine Zurüſtungstheile werden durch die Beiwörter Beſan und Kreuz bezeichnet. Seine Länge wird durch einmal die Breite und zweimal die Tiefe des Schiffes beſtimmt, nämlich 44 + 20 + 20 = 84 Fuß. Einige Schiffbauer beſtimmen ſie noch deutlicher, nämlich: die Spur des Beſaanmaſtes liegt auf dem unterſten Verdeck, wo auch ſein Fuß ſteht; er reicht bis zur Höhe des großen Mars. Wenn man alſo von der Länge des großen Maſtes den Top in den Theil deſſelben, womit er im Raume ſteht, abzieht, und ferner noch auf den Unterſchied der Waſſertracht an der Stelle des Beſaanmaſtes, die Balkenbugt, die Erhebung des Verdecks nach hinten und die Dicke ſeiner Spur Rückſicht nimmt, ſo hat man die Länge des Beſaanmaſtes, zum Beiſpiel:

Ganze Länge des großen Maſtes	105 Fuß	= Zoll.		
davon wird abgezogen:				
Länge ſeines Tops und Tiefe des Hols	32 —	8 —		
Der Unterſchied der Waſſertracht ungefähr	1 —	= —		
Die Balkenbugt des unterſten Verdecks und ſein Steigen nach hinten	1 —	2 —		
Dicke der Spur, wenn ſie auf dem Deck liegt	1 —	= —		
Bleibt die Länge des Beſaanmaſtes	69 Fuß	2 Zoll.		

Die Dicke des Beſaanmaſtes beträgt 2 Fuß 5 Zoll, und übers Kreuz gemeſſen ,iſt die größte Dicke auf der Höhe des zweiten Verdecks, und er iſt ſo viel Zoll ſtark, als der dritte Theil der Länge Fuße hat. Bei Dreideckern iſt die größte Dicke auf der Höhe des dritten Verdecks. Bei eindeckigen Schiffen ſteht er auf dem Verdeck und hat ſeine Stärke im halben Verdeck. Haben die Schiffe nur ein einziges gerade liegendes Verdeck, ohne halbes Verdeck oder Kampanje, ſo ſteht er auf der verlängerten Kajütenflur oder einem Paar zur Tragung ſeiner Spur beſonders eingelegten Balken; zum Beiſpiel:

Länge des Beſaanmaſtes . . .	69 Fuß	2 Zoll	= Linien	= Punkt.
Ein Drittel davon	23 —	= —	8 —	= —
Folglich wird die größte Dicke des Maſt. übers Kreuz gemeſſen ſeyn	= —	23 —	= —	8 —
Die kleinſte Dicke 2/3 der größten	= —	15 —	5 —	5 1/3 —

Die zwiſchen dieſen fallenden Durchmeſſer ſind wie bei den vorhergehenden oder 2/3 der ähnlich liegenden Dicken des großen Maſtes. Die Marſe hat die gleichen Verhältniſſe zum Maſt, wie bei den vorhergehenden Maſten. — t, die Kreuzſtenge, heißt die erſte Verlängerung des Beſaanmaſtes, deren Länge der des Segelbalkens gleich kommt, 44 Fuß. Ihre Dicke wird nach ähnlichen Grundſätzen beſtimmt und beläuft ſich auf 1 Fuß 3 Zoll. — u, die Kreuzbramſtenge oder der zweite Zuſatz des Beſaanmaſtes. Dieſen führen nicht alle Schiffe, und in dieſem Falle wird der Top der Kreuzſtenge um 1/3 verlängert und der Knopf darauf geſetzt. Die halbe Schiffsbreite beſtimmt die Länge der Kreuzbramſtenge auf 22 Fuß; die Dicke iſt 7 Zoll. — v, die Beſaansruthe. Das Maaß ihrer Länge, iſt die doppelte Schiffsbreite, 88 Fuß; ihre Dicke beträgt am Unterende 3/4, und am Oberende 1/2 der Fockraa, welche gleiche Länge hat; folglich iſt ſie oben 1 Fuß und unten 1 Fuß 5 Zoll dick. Sie hängt nicht quer oder horizontal wie die andern Raaen, ſondern in der Richtung des Kiels, ſo daß das dicke Ende vorn tief, das andere aber hinten ſo hoch iſt, als die Hälfte der Kreuzſtenge ſteht; ſie iſt am Beſaanmaſte unter der Bageinraa befeſtiget. w, die Bageinraa, welche ſich von allen übrigen dadurch unterſcheidet, daß ſie kein Segel trägt, ſondern nur dazu dient, das Kreuzſegel zu wenden und ſeine unteren Enden auszuſpannen. Ihre Länge beträgt 1 1/3 der Segelbalken, nämlich 58 Fuß 7 Zoll, und iſt alſo derjenigen der Vormarſeraa völlig gleich, aber um 1/4 dünner, als dieſe, und folglich nur 1 Fuß dick. — x, die Kreuzraa, welche die Länge des Segelbalkens, 44 Fuß, hat, und 1 Fuß Dicke. Zuweilen iſt auch eine Kreuzbramraa, welche 2/3 der Länge und Dicke der vorhergehenden hat, näm-

lich 29 Fuß 6 Zoll Länge und 6 Zoll Dicke. — y, das Bugſpriet, ein Maſt; der ſich vorn über den Bug neigt und mit der Waſſerlinie einen Winkel von 30 — 33 Graden macht. Der über das Schiffsbord hinaus ragende Theil hat die Länge des Segelbalkens, nämlich 44 Fuß, die ganze Länge beträgt aber noch 1/5 mehr, oder 61 Fuß 6 Zoll. Seine größte Dicke iſt das Mittel zwiſchen der des großen und des Fockmaſtes, nämlich 3 Fuß. Das Vorende iſt um 1/6 dünner, folglich 2 Fuß 5 Zoll dick, und mit einem Eſelshaupte verſehen. Die Spur, oder der Klotz, oder das Kiſſen des Bugſpriets liegt auf dem erſten Verdeck, ungefähr einen Fuß vor dem Fockmaſt, ſo daß der Fuß des Bugſpriets dem Fockmaſte oft ſehr nahe iſt. Er liegt auf einem 5 bis 6 Zoll dicken untergelegten Stück, iſt ungefähr auf 35 Grad gegen den Waſſerpaß geneigt, geht unter dem Bruſtbande, welcher den Untertrempel der Pforten für die Jager macht, aus dem Schiffe, und kommt 1 bis 2 Zoll über dem Vorſteven heraus, auf welchem es nie aufliegen muß, damit es beim Stampfen den Vorſteven nicht erſchüttert, gegen welchen das ganze Vorſchiff verbunden iſt. Es liegt auf der Höhe der oberſten Riegelungen vorn auf dem Scheg. Man findet jedoch auch Einige, welche das Bugſpriet auf dem inneren Steven ruhen laſſen, und dieſe laſſen dann einen Raum von einem oder anderthalb Zollen zwiſchen dem Kopf des Vorſteven und dem Bugſpriet. An ſeinen Fuß hat das Bugſpriet einen hohen oder flachen Zapfen, der es hindert von ſeinem Kiſſen herunter zu fallen. — z, der Klüferbaum, mit welchem Namen man die Stenge oder die Verlängerung des Bugſpriets benennt. Vormals ſtand ſie aufrecht, läuft aber jetzt mit dieſem in gleicher Richtung fort und kann durch das Eſelshaupt ein- und ausgeſchoben werden. Seine

Länge iſt der des Segelbalkens gleich, und 1/48 derſelben beſtimmt ſeine Dicke. Jene beträgt dem zufolge 44 Fuß, und dieſe 9 Zoll. — e h, die blinde Raa, welche genau die Länge und Dicke der Vormarſeraa hat, und am Bugſpriet auf 2/3 ſeiner Länge befeſtiget iſt. — s t, die Schiebblinde Raa, welche ganz die Größe der großen Bramraa hat. — t z, der Flaggenſtock, oder Stab, von welchem die Flagge weht; er ſteht in einem Eſelshaupte in der Mitte des Heckbords, und hängt in der Richtung des Spiegels zurück. Er iſt um 2/5 länger, aber um 1/5 dünner, als die große Bramſtenge; ſeine Länge beträgt demnach 39 Fuß, die Dicke 9 Zoll. — &, der Vorflaggenſtock, welcher auf dem Oberende des Bugſpriets ſteht und 4/5 der Länge und 5/8 der Dicke des Klüſerbaums hat. Erſtere beläuft ſich folglich auf 35 Fuß und letztere auf 5 Zoll. Der Top oder Knopf von beiden hat eine Scheibe, um die Flaggen aufzuhiſſen oder zu ſtreichen, nämlich aufzuziehen oder herabzulaſſen. Außer dieſen ſind noch einige andere Stücke Rundholz; z. B. die Spieren, um die Raaen zu verlängern, die Brodwinner-Raa oder der Brodwinnerbaum um den Beſaan zu vergrößern; da ſie aber ſelten, und nur bei wenigem Winde dienen, ſo ſind ſie gewöhnlich bei dem vorräthigen Rundholze. Zur Ueberſicht der Verhältniſſe des Rundholzes auf Schiffen von verſchiedener Größe, dient nebenſtehende Tabelle.

Was das Tau- und Tackelwerk, Fig. 8205 anbetrifft, ſo gehören dieſe ſo genau zuſammen, daß das eine ohne das andere größtentheils unbrauchbar wäre; ſie werden daher gewöhnlich, ſo wie ſie gebraucht werden, auch unzertrennt betrachtet. Unter dem Tackelwerk begreift man alle Blöcke, Scheiben und anderes hölzernes, metallenes oder eiſernes

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Geräth, in und durch welches die Seile hin und herlaufen, oder welches dazu dient, ſie zu befeſtigen. Ein Block mit einer Scheibe heißt Block oder Scheibe, mit mehreren Scheiben aber ein Tackel, daher der Ausdruck zutackeln, nämlich ein Schiff mit allen nöthigen Segeln, Tackeln und Seilen verſehen, oder abtackeln, das iſt, ſolche wieder abnehmen. Dies iſt die Kunſt einiger Tackelmeiſter, welche aber auch den Seeofficieren und Matroſen bekannt ſeyn muß. Die Tackel haben verſchiedene Benennungen.

Unter dem Tauwerke werden alle Seile verſtanden, die auf einem Schiffe nöthig ſind. Das Wort Tau iſt Holländiſch und bedeutet in der gewöhnlichen Sprache allgemein ein Seil; in der Deutſchen Sprache iſt es auf den Schiffen aber nur als Kunſtwort, jedoch in gleicher Bedeutung, gebräuchlich, die dickſten und wichtigſten Taue eines Schiffes ſind die Ankertaue, die aber nicht zum Tauwerk, ſondern zu den Ankern gezählt werden, da ſie mit dieſen in ſo genauer Verbindung ſtehen, daß ſie nicht füglich davon getrennt werden können. Die Länge und Dicke der Taue ſind nach jeder Größe des Schiffes genau beſtimmt, und die Theorie ihrer Stärke iſt ſehr gut bearbeitet und berechnet worden. Die Grundlage dieſer Berechnung iſt, daß der Kubikzoll eines jeden Taues auf einem großen oder kleinen Schiffe gleichweit trage. Dieſe Berechnung iſt auch auf die Anker und auf das Rundholz angewendet. Die Dicke, als das beſtändige Maaß der Taue, wird nicht nach dem Durchmeſſer, ſondern nach dem Umfange berechnet. Die Taue werden aus Hanf gedrehet und es kommt dabei eben ſo viel auf die Güte des Hanfs, als auf die Güte der Arbeit an. Es giebt zwei Arten die Taue zu drehen: Troßweiſe, wenn aus ſechs bis achtzehn Garnen

drei Duchten oder Theile gedrehet und dieſe dann zu einem Taue gewunden werden. Kabelweiſe, wenn die Duchten ſelbſt ſchon aus drei Theilen gewunden und nun zum zweiten Male zu einem Taue gewunden werden. Die dünſten nennt man Leinen, die gröbern Troſſen, und die aus dieſen gewundene Kardeelen. Außer dieſen haben die Taue noch verſchiedene, ſowohl gemeinſchaftliche, als beſondere Benennungen, die ſich theils nach ihrer Größe, theils nach ihrem Gebrauche richten. Außerdem wird das geſammte Tauwerk in ſtehendes und laufendes, dann in oberes und unteres eingetheilt. Stehendes Tauwerk iſt dasjenige, deſſen beide Enden feſt angeſchlagen ſind und ihre Stelle unveränderlich behalten; es iſt feſter gedrehet, damit es ſich weniger in die Länge ausdehne. Das laufende iſt dasjenige, das durch die Blöcke und Tackel hin und her, oder auf und nieder bewegt werden kann, und zum Manövriren gehandhabt wird, gewöhnlich iſt es auch an einem Ende feſtgemacht, und dieſer wird der feſte oder ſtehende, das andere hingegen der laufende Part genannt. Unter dem obern Tauwerke verſteht man ſowohl das ſtehende, als das laufende, welches ſich über der Marſe befindet und nicht aufs Verdeck herabläuft; das untere iſt hingegen alles dasjenige, welches zur Regierung der Segel und zur Befeſtigung der Maſten dient, aber ohne auf dieſe zu ſteigen auf den Decken gehandhabt wird. Bei der nachſtehenden Erklärung iſt Alles, was zum ſtehenden Tauwerke gehört mit einem * bezeichnet, damit man es deſto beſſer vom laufenden unterſcheiden kann. Es wird nun hier die gleiche Ordnung von unten nach oben, wie beim Rundholze befolgt.

1* Die große Wand. Sie hat eine doppelte Beſtimmung, theils den großen Maſt rechts, links und rückwärts feſtzuhalten, theils, vermittelſt der

angebrachten Steiglinie oder Weſelinge, zur Leiter zu dienen, um auf die Marſe zu ſteigen. Sie beſteht an jeder Seite aus 9 Tauen, welche jedesmal 21/8 ſo lang, als die Maſten und Stengen ſind, nach denen ſie benannt werden. Um ihre Dicke zu beſtimmen, theilt man die Länge des Segelbalkens durch 5; ſo viel Fuß herauskommen, ſo viel Zoll müſſen ſie im Umfange meſſen. Dieſem nach wäre die Länge der großen Wand 229 Fuß 5 Zoll, und die Dicke 9 Zoll. — 2* Der Püttingstau, auf jeder Seite der Marſe 6 kurze Tauenden, welche den Wänden der Stengen und Bramſtengen zur Haltung dienen; ſie ſind 1/3 dünner, als die Taue der großen Wand, folglich 6 Zoll dick im Umkreiſe. — 3* Das große Stag, ein ſtarker Tau, welches den Maſt von vorn hält. Der Abſtand des Beſaanmaſtes vom Vorſteven beſtimmt ſeine Länge auf 110 Fuß 6 Zoll. Es hat die doppelte Dicke der großen Wandtaue, nämlich 18 Zoll. Die dünne Taue, welche vom Stag wie ein Fächer gegen die Marſe laufen, werden Hahnpfoten genannt, und machen, daß der untere Rand des Marsſegel ſich nicht in der Marſe reibe und beſchädige. — 4* Das große Loſeſtag, welches mit obigem parallel läuft, hat gleiche Länge und Dicke der großen Wandtaue; es dient jenem zur Hülfe und Verſtärkung. — 5) Das große Kardeel, welches zum Aufhiſſen und Streichen der großen Raa dient und dreimal ſo lang, als der Segelbalken, nämlich 132 Fuß, und 1/2 Zoll dicker, als die Beſaans-Wandtaue, 61/2 Zoll, iſt. Das dazu gehörige Drehrepp beſagt die Länge und Breite des Schiffes, 184 Fuß; ſeine Dicke hat 11/4 mehr, als die Taue der großen Wand, alſo 101/4 Zoll. — 6) Die großen Toppenants, Taue, welche die Raaen horizontal und an den Nocken feſthalten. Die Länge und Breite

des Schiffes zeigen ihre Länge von 184 Fuß an. Die Dicke iſt nirgends angegeben und fehlt bei mehreren vom laufenden Tauwerke, welches überhaupt dünner, als das ſtehende iſt, da dieſes zum Feſthalten, jenes aber zum Hin- und Herbewegen beſtimmt iſt, und alſo leichter und beweglicher ſeyn muß. — 7) Die großen Braſſen, Taue, welche dazu dienen, die Enden der Raaen vor und rückwärts zu wenden; jede große Braſſe mißt 1 1/2 mal die Schiffslänge, 210 Fuß. — 8* Die großen Pardunen, welche beſtimmt ſind, die Stengen rückwärts zu halten, wozu die Wände nicht hinreichend wären; ſie müſſen daher lang und ſtark ſeyn; die einfache Länge und doppelte Breite des Schiffes beſagen ihre Länge, 228 Fuß. Ihre Dicke iſt derjenigen der Wandtaue des Maſtes gleich, zu dem ſie gehören; hier 9 Zoll. — 9* Die großen Brampardunen, 280 Fuß lang und 6 Zoll dick. — 10* Die große Stengewand, welche, nebſt den Pardunen, die große Stenge rechts, links und rückwärts hält, und auf jeder Seite aus 6 Tauen beſteht, die 2 1/8 ſo lang, als die Stenge, 140 Fuß 5 Zoll, und um 1/3 dünner, als die Wandtaue des Maſtes, wo ſie angebracht worden ſind; 6 Zoll. — 11* Die Püttingstaue, kurze Tauenden, welche 1/3 dünner, als die Wandtaue des Beſaanmaſtes ſind, 4 Zoll; auf jeder Seite ſind zwei, die oben an den Querſalingen und unten an der Stengewand feſtgemacht ſind. — 12* Das große Stengeſtag, welches die Länge des Kiels hat, 140 Fuß, und die Dicke der großen Wandtaue, 9 Zoll. — 13* Das große Losſtengeſtag, welches über oder unter obigem wegläuft, eben ſo lang iſt, aber 1/3 dünner, 6 Zoll. — 14* Das große Marſefall, deſſen Länge 2 1/2 der Schiffslänge, 350 Fuß, iſt; die Dicke beträgt aber nur die Hälfte der großen Stengewand, 3 Zoll. Kleine Schiffe, als von 60 Kanonen, haben einfache Fallen.

Das Drehrepp hat 2/3 der Schiffslänge, 93 Fuß, und die Dicke der großen Stengewand, 9 Zoll. Ein Fall, iſt ein Tau, das zum Aufziehen oder Niederlaſſen eines Segels oder andern Gegenſtande beſtimmt iſt. — 15) Das große Stenge-Windrepp, ein ſtarkes Tau, das zum Aufſetzen und Streichen der Stengen dient. Die ſechsfache Schiffsbreite giebt ſeine Länge, 264 Fuß, ſeine Dicke iſt 1/2 Zoll weniger, als die große Wand, 81/2 Zoll. — 16) Die große Marſetoppenants. Ein jedes iſt 11/3 ſo lang, als der Kiel, 186 Fuß 6 Zoll. — 17) Die großen Marſebraſſen. Eine jede derſelben mißt 11/2, die Länge des Kiels, 210 Fuß. — 18* Die große Bramwand, welche die Bramſtenge hält und aus zwei Tauen beſteht, die 21/8 ſo lang als letztere, 74 Fuß 4 Zoll, und 2/3 ſo dick, als die Beſaanwand ſind, 4 Zoll. — 19) Das große Bramſtengeſtag, welches länger, als das Stag der großen Stenge, 187 Fuß, iſt, und 1/4 Zoll dicker, als die Wand derſelben, 61/4 Zoll. — 20) Das große Bramfall hat 11/2 der Kielslänge, 210 Fuß. — 21) Die großen Bramtoppenants, von welchen jedes derſelben ſo lang, als die zweifache Schiffsbreite iſt, 88 Fuß. — Die großen Brambraſſen 11/2, die Schiffslänge beſtimmt die ihrige auf 210 Fuß. — 23) Die großen Oberbram-Toppenants ſind 1/3 kürzer und dünner, als die Bramtoppenants; jedes iſt 59 Fuß lang. — 24) Die großen Oberbrambraſſen ſind eben ſo lang, 210 Fuß, aber um 1/5 dünner, als die Brambraſſen; ſie werden aber ſelten gebraucht, da ſich das obere Bramſegel mit dem untern zugleich wendet. — 25) Das große Topreep, ein ſtarkes Tau, welches vom Top des großen Maſtes zum Top des Fockmaſtes geht, an welchem das große oder Ladetackel 26 hängt; ſeine

Länge beträgt 11/2, die Schiffsbreite 66 Fuß, und die Dicke iſt derjenigen der großen Wandtaue gleich, 9 Zoll. — 27) **Die Seitentackel**, an jeder Seite des großen Maſtes eins, um die Schaluppen und andere Ladung ein= und auszuladen; die Länge beträgt 12/3 der Schiffslänge, 233 Fuß. Am Fockmaſt und an der Fokraa ſind ebenfalls ein Seitentackel und Stocktackel angebracht, welche mit dieſem und mit Nachſtehenden gleiche Länge, Dicke und Beſtimmung haben. — 28) **Die Nocktackel.** An jeder Nock der großen Raa iſt ein Tackel, das mit obigem in Verbindung ſteht, und zu gleichem Behufe dient. Das dazu gehörige Toprepp, iſt 66 Fuß, und halb ſo dick, 41/2 Zoll. Die nachſtehenden Taue ſind unmittelbar an den Segeln befeſtiget, und dienen, theils, wie die drei erſtern, um dieſelben auszuſpannen und dem Winde eine größere Fläche darzubieten, theils, wie die darauf folgenden, um die Segel aufzuziehen und zu verkürzen, alſo ihre Fläche zu vermindern; es würde hier zu weit führen, die Länge und Dicke derſelben an jedem Segel anzugeben, da man ſich aus den vorhergehenden Angaben einen hinlänglich deutlichen Begriff von den Verhältniſſen, die ſowohl unter denſelben, als gegen das ganze Statt finden, machen, als auch bemerken kann, wie alle Gegenſtände, je höher ſie angebracht ſind, ſich nach und nach verjüngen, um das Gewicht derſelben zu vermindern. — 29) **Die großen Halſen**, Taue, die in den beiden untern Ecken des großen Segels feſtgebunden werden, um die eine oder die andere an der Luftſeite nach vorne abzuholen und zu befeſtigen. Jede iſt 3/2, die Schiffsbreite, 154 Fuß lang; die Dicke hält 1/4 weniger, als die große Wand, 83/4 Zoll. — 30) **Die großen Schoten**, Taue, welche ebenfalls an beiden untern Ecken der Segel gebunden ſind, um ſolche nach

hinten anzuziehen. An den untern Segeln ſind ſie doppelt, an den obern nur einfach. Eine Schiffslänge und zwei Breiten beſtimmen die Länge der großen Schoten, 228 Fuß; die Dicke iſt mit derjenigen der großen Stengewand gleich, 6 Zoll. — 31) Die großen Boyleinen, Taue, welche in der Mitte an den beiden Seiten der Raaſegel angebracht ſind, damit ſie den Wind beſſer auffaſſen, 31/3 der Länge des Segelbalkens machen ihre Länge = 147 Fuß. — 32) Die großen Geytaue, überhaupt Taue, um die Segel aufzuziehen, wozu alle Gordingen gehören; beſonders aber ziehen die eigentlichen Geytaue nur die untern Ecken der Segel gegen die Raaen. Die großen ſind ſo lang, als die großen Toppenants, 184 Fuß. Die großen Gordinge fahren vor dem Segel, die Geytaue hingegen hinter denſelben auf; jene werden nach ihrer Stelle in Bauchgordinge, welche die Mitte der Breite; in Nockgordinge, welche die Seiten, und in Dempgordinge, welche zwiſchen beiden das Segel aufziehen oder aufgeyen, um ſie faſſen und feſtmachen zu können. Ihre Länge beträgt 1/8 weniger, als die des Schiffes, 122 Fuß 5 Zoll. 33) Die Refbänder, kurze Tauenden, welche vermittelſt der Knoten in den Reflöchern der Segel befeſtiget ſind, und vorn und hinten herabhangen; ſie dienen die Segel kleiner zu machen, indem man ſolche auf der Raa feſtbindet. — 34) Die Reftalie, welche beſtimmt ſind, nur den Theil des Segels aufzuziehen, der aufgereft werden ſoll; ſie gehen deswegen an der Seite nicht weiter herab, als zu den Refen; ſie ſind 234 Fuß lang. — 35* Die Fockwand, welche aus acht Tauen beſteht, jedes derſelben iſt 206 Fuß lang und 1/6 dünner, als die der großen Wand, alſo 85/6 Zoll dick. — 36* Die Püttingtaue. Auf jeder Seite ſind 5

von der Dicke der Vorſtengewand, 53/6 Zoll. — 37* Der Fockſtag, deſſen Länge dem Abſtande vom großen Maſte an den Vorſteven gleich iſt; er beträgt 98 Fuß 8 Zoll. Die Dicke iſt 11/2 derjenigen der Fockwand, 13 Zöll. — 38) Das Focklo-ſeſtag, welches ſo lang, als das vorige iſt, und ſo dick, als die Fockwand, 85/6 Zoll. — 39) Das Fockkardeel, welches 21 4 hält; die Kielslänge 315 Fuß, und iſt 1/4 Zoll dünner, als das große Kardeel, 61/4 Zoll. Das Drehrepp hat 11/3, der Schiffslänge, 168 Fuß, und in der Dicke 1 Zoll mehr, als die Fockwand, 95/6 Zoll. — 40) Die Focktoppenants, die Länge einer jeden beträgt 41/2 der Schiffsbreite oder 198 Fuß. — 41) Die Fockbraſſen ſind mit den nächſtvorhergehenden von gleicher Länge. — 42* Die Vorpardunen, welche um 1/8 kürzer ſind, als die großen Pardunen, 200 Fuß 5 Zoll, und 85/6 Zoll dick. — 43*, die Vorbrampardunen, welche um 1/10 kürzer, als die großen Brampardunen, nämlich 252 Fuß lang und 55/6 Zoll dick ſind — 44*, die Vorſtengewand, welche aus fünf Tauen beſteht, die 126 Fuß 2 Zoll lang ſind und mit dem vorhergehenden gleich 55/6 Zoll dick — 45*, die Püttingtaue, auf jeder Seite zwei, die um 1/8 dünner ſind, als die der großen Bramwand — 31/2 Zoll — 46*, der Vorſtengeſtag, deſſen Länge der Abſtand des Beſaanmaſtes vom Vorſteven auf 110 Fuß 6 Zoll giebt; die Dicke hält 1/4 Zoll weniger, als das Stag der großen Stänge, 83/4 Zoll. — 47, der Vormarſefall, deſſen Länge die Kiellänge 21/4 auf 315 Fuß macht, und die Hälfte der Vorſtengewand deſſen Dicke beinahe 3 Zoll. — 48, das Vorſtänge-Windreep. Die Länge und Breite des Schiffes zuſammen zeigen, daß es 184 Fuß lang ſeyn muß; es iſt um 1/4 Zoll dünner, als das Wind-

reep der großen Stenge, 81/2 Zoll — 49, die Vor-Marſetoppenants, welche drei Faden oder 18 Fuß kürzer, als die großen Marſetoppenants ſind — 168 Fuß 6 Zoll — 50, die Vor-Marſebraſſen, welche ebenfalls 3 Faden kürzer, als die großen Marſebraſſen, folglich 192 Fuß lang ſind — 51*, die Vorbramwand, welche aus zwei Tauen beſteht, welche jedes 67 Fuß lang ſind; die Dicke iſt 1/8 geringer, als die großen Bramwandtaue, 31/2 Zoll — 52*, das Vorbramſtengeſtag, welches noch einmal ſo lang, als das Stag der Vorſtenge iſt, folglich 221 Fuß 2 Zoll, und 1/4 Zoll dicker, als ihre Wand, 61/12 Zoll — 53, das Vorbramfalle, deſſen Länge die Kielslänge 11/2 mal zuſammengerechnet auf 186 Fuß 7 Zoll beſtimmt — 54, die Vorbramtoppenants; jedes iſt dreimal ſo lang, als die Vorbramſtenge, 94 Fuß 5 Zoll — 55, die Vorbrambraſſen, jede iſt 11/3 ſo lang, als das Schiff, 186 Fuß 7 Zoll — 56, die Vor-Oberbrambraſſen, von denen jede 11/2 die Länge des Kiels beſorgt, 250 Fuß, und iſt 1/5 dünner, als die vorigen — 57*, die Beſaanwand, welche aus fünf Tauen beſteht, von welchen jedes 178 Fuß 5 Zoll lang und 1/3 dünner, als die große Wand, folglich 6 Zoll dick iſt — 58*, die Püttingtaue, es ſind deren auf jeder Seite drei, von der Dicke der Wandtaue der Kreuzſtenge, 4 Zoll — 59*, der Beſaanſtag, deſſen Abſtand vom Fockmaſt das Maaß ſeiner Länge 115 Fuß 6 Zoll iſt; ſeine Dicke iſt 11/2 der Beſaanswand — 9 Zoll. — 60, das Beſaans-Kardeel, deſſen Länge beträgt 11/2 die des Kiels 210 Fuß; ſeine Dicke 1/4 Zoll weniger, als die Wand der Vorſtenge 51/2 Zoll. — 61, die Bagein-Braſſen, deren Länge von 140 Fuß ſie derjenigen des Kiels gleich macht. — 62, die Bagein-Toppenants; ihre Länge mißt zweimal die

des Segelbalkens, 88 Fuß. — 63, die Pardunen der Kreuzſtenge. Die Schiffsbreite 21/2 mal beſtimmt ihre Länge auf 110 Fuß. Ihre Dicke iſt derjenigen der Taue der Beſaanwand gleich, nämlich 6 Zoll. — 64, die Pardunen der Kreuzbramſtenge, die Schiffsbreite viermal oder 176 Fuß macht ihre Länge, und ihre Dicke iſt derjenigen der Kreuzſtengenwand gleich — 4 Zoll. — 65*, die Kreuzſtengenwand, welche aus drei Tauen, deren Länge ſich auf 93 Fuß 5 Zoll und die Dicke auf 31/3 der Beſaanwand beläuft, 4 Zoll. — 66*, die Püttingtaue, auf jeder Seite zwei, ſo dick, als die Taue der Kreuzbramwand. — 67*, der Kreuzſtengeſtag, deſſen Länge 2/5 der Schiffslänge beträgt, 56 Fuß; ſeine Dicke iſt 3/4 Zoll mehr, als die Kreuzſtengewand, 43/4 Zoll. — 68, das Kreuzfall, deſſen Länge der vierfachen Schiffsbreite gleich iſt, 176 Fuß. — 69, die Kreuztoppenants, welche man etwas länger nimmt, als zweimal die Schiffsbreite, 90 Fuß. — 70, die Kreuzbraſſen. Sie haben die Länge der Bageinbraſſen oder des Kiels 140 Fuß. — 71*, die Kreuzbramwand, welche aus zwei Tauen beſteht, jedes 46 Fuß 8 Zoll lang, die Dicke derſelben beträgt 2/3 der Kreuzwandtaue oder 2 Zoll 62/3 Strich. — 72*, der Kreuzbramſtengeſtag, welcher mit dem Stag der Kreuzſtenge gleiche Länge oder 56 Fuß hat, und iſt 1/4 Zoll dünner, als daſſelbe, 41/2 Zoll. — 73, die Kreuzbramtoppenants, welche die Länge der großen Overbramtoppenants, 59 Fuß, haben. — 74, die Kreuzbrambraſſen, deren Länge derjenigen der großen Brambraſſen, 310 Fuß, gleich iſt. — 75, die Beſaansgeren, welche bei verſchiedenen Richtungen des Windes dienen, um die Beſaansruthe gegen das eine oder andere Bord des Schiffes zu halten. — 76, der Beſaansdirk, ein Tau,

womit das Oberende der Beſaansruthe aufgezogen wird. — 77*, der Bugſtag oder Backſtag, am Vorende des Bugſpriets, wie auch an dem des Klüferbaums und hinten gegen den Bug befeſtigte Taue, welche die Stelle der Wandtaue vertreten. — 78*, der Laufſtag, welcher aus zwei Tauen beſteht, welche längs dem Bugſpriet, von deſſen Eſelshaupt bis an den Back, wo ſie ſtark angezogen und befeſtiget ſind, wie ein Geländer an beiden Seiten fortlaufen, und den Matroſen, die dort zu thun haben, zur Haltung dienen. — 79*, der Waſſerſtag, ein ſtarkes, auf großen Kriegsſchiffen doppeltes und dreifaches Tau, welches den Bugſpriet gegen den Vorſteven befeſtiget, und den vordern Stengen entgegenwirkt. Seine Länge beträgt die ganze Breite und die halbe Tiefe des Schiffes, 54 Fuß; ſeine Dicke hat einen Zoll weniger im Umfange, als die Taue der Fockwand, 75/6. — 80, die Toppenants der Blinde, von denen die halbe Länge und ganze Breite des Schiffes die Länge von jedem, 114 Fuß, anzeigen. — 81, die Triſſen der Blinde, dieſelben Taue, welche an den übrigen Raaen Braſſen genannt werden. Die einfache Länge des Kiels und die doppelte des Segelbalkens beſtimmen diejenigen einer jeden Triſſe auf 228 Fuß. — 82, die Toppenants der Schiebblinde; die Länge eines jeden ſtimmt 11/2 mit der des Segelbalkens überein, 66 Fuß. — 83, die Triſſen der Schiebblinde, von denen jede ſo lang, als der Kiel iſt, 140 Fuß. — 84*, die Parden, Taue, welche unter allen Raaen und unter dem Klüferbaume fortlaufen, und vermittelſt kurzer Taue, Hanger genannt, in gleichen Weiten aufgehalten werden, damit die Matroſen darauf ſtehen können, indem ſie ſich mit dem Oberleib gegen die Raaen halten, wenn ſie etwas an dieſen zu arbeiten haben. Von den Segeln. Eine be-

ſtimmte Bewegung erhält das Schiff erſt durch die Segel. Die Größe der Segel iſt nicht bei allen Nationen einerlei, welches theils von der verſchiedenen Bauart der Schiffe, theils daher rührt, daß man oft einem ſchlechten Segler durch größere Segel nachzuhelfen ſucht. Einige glauben, man könne deren nie genug, Andere man könne ihrer leicht zu viel haben: Für beide Meinungen laſſen ſich Gründe anführen. Ein nach Fregattenart gebauetes und zugerüſtetes Kriegsſchiff kann 38 Segel führen; da aber ſowohl die einen, als die anderen nicht auf alle Richtungen des Windes berechnet ſind, folglich auch nicht bei allen Winden dienen, ſo iſt leicht begreiflich, daß die Segel um ſo weniger alle zugleich beigeſetzt werden können, da die einen den andern den Wind auffangen und vorenthalten, dieſe aber nicht nur ohne Nutzen, ſondern ſogar hinderlich ſeyn würden. Die Segel werden aus guter Leinwand, welche eigends dazu aus Hanf verfertiget und von dreierlei verſchiedener Stärke iſt, zuſammengenähet; zu den größten wird auch das ſtärkſte, zu den kleinern das leichtere Segeltuch genommen. Die Segel haben entweder nach ihrer Geſtalt und Einrichtung allgemeine, oder nach den Stellen, wo ſie angebracht ſind, beſondere Benennungen, z. B. Raaſegel, Stagſegel, Leiſegel, Gaffelſegel, Baumſegel, Waſſerſegel und noch eine Menge anderer. Die vorzüglichſten Segel, deren man ſich auf den meiſt gebräuchlichen Kriegsfahrzeugen bedient, ſind folgende vom großen Maſte angefangen. Fig. 8206. und 8207.

1, Großes Segel, welches oben und unten 32 Ellen breit, 17 hoch iſt, und überhaupt 544 Ellen hält. Es hat zwei Reihen Refen, um es nach Erforderniß kleiner zu machen, und iſt übrigens nicht das größte Segel, ſondern hat dieſen Namen nur

von dem großen Maſte und der großen Raa, wo ſeine Stelle iſt. — 2, das große Marsſegel, welches oben 21, unten 32 Ellen breit und 25 hoch iſt; ſeine ganze Fläche beträgt 652 Ellen und hat drei Reihen Refen. — 3, das große Bramſegel, welches oben 15 unten 21 Ellen Breite, 11 Ellen Höhe oder Tiefe, und 198 Ellen Fläche hat; es hat keine Refen. — 4, das große Ober=Bramſegel. Dieſe Art Segel werden nur ſelten gebraucht, daher findet man die Angabe der Größe in mehreren Schriften über die Marine, die daſſelbe erwähnen, nicht bemerkt; nach Thellung von Courtlary läßt ſich dieſelbe leicht durch die Höhe der Bramſtenge und die Länge der Bramraa berechnen; es würde aber überflüſſig ſeyn, da das Verhältniß und die Uebereinſtimmung des ganzen Segelwerks hinlänglich bemerkbar iſt. — 5, das große Stagſegel, welches, wie die meiſten Segel dieſer Art, ein Dreieck iſt, iſt oben ſpitzig, unten 20 Ellen breit und 19 hoch, im Ganzen 190 Ellen groß. — 6, das große Stengeſtagſegel, welches 17 Ellen Breite und 18 Ellen Höhe hat. Die vordere Ecke iſt größtentheils gegen den Maſt abgeſtumpft oder vielmehr hat man es von dieſer Ecke abwärts verlängert, um ihm eine größere Fläche zu geben; dieſe kürzere Seite, welche der Sprung genannt wird, und 1/3 der Höhe beträgt, bringt den Flächenraum auf 214 Ellen. — 7) der Flieger. Er führt an einem Leiter, welcher ein in der Richtung des Stags geſpanntes Tau iſt, über obigen Segel herab. — 8, das große Bramſtengeſtagſegel, welches kleiner, als der Flieger iſt, 13 Ellen Breite, 14 Höhe, und überhaupt 91 Ellen hat. — 9, der Flieger über obiges Segel; er iſt kleiner und wird ſelten gebraucht. — 10, die großen Leiſegel oder Seitenſegel; ſie hangen zu beiden Seiten des

großen Segels an den Spieren der großen Raa; ihre Breite iſt unten 11 1/2, ihre Höhe 19 und ihre ganze Größe 199 1/2 Ellen. — 11, die großen Marsleiſegel, gleich über den vorhergehenden, zu beiden Seiten des großen Marsſegels; ſie ſind an Raaen befeſtiget, welche an den beiden Nocken der großen Marſeraa angehängt ſind; ſie haben oben 5 1/8 unten 9, und in der Höhe 26 1/2 Ellen, und jedes mißt überhaupt 192 1/4 Ellen. — 12, die großen Bramleiſegel, welche an der großen Bramraa zu beiden Seiten des großen Bramſegels angebracht ſind. — 13, die großen Waſſerſegel, welche unter den großen Leiſegeln zu beiden Seiten des Schiffes angehängt ſind, aber nur bei ganz ſtillem Wetter beigeſetzt werden; denn ſonſt tauchen ſie ins Waſſer, daher ihr Name. Sie verzögern die Fahrt des Schiffes. — 14, die Fokſegel, Fok, von dem der Vormaſt ſeinen Namen hat, iſt unten und oben 30 Ellen breit, 16 hoch, und hält überhaupt 480 Ellen Flächenmaaß; er iſt mit zwei Reihen Refen verſehen. — 15, das Vor-Marsſegel, es iſt oben 18, unten 29 Ellen breit, 22 1/2 hoch, und enthält 529 Quadratellen. — 16, das Vorbramſegel, oben 13, unten 19 Ellen breit, 9 1/2 hoch, im Ganzen 152 1/2 Ellen. — 17, das Vor-Oberbramſegel, welches eben ſo ſelten gebraucht wird, als das große Bramſegel; es iſt etwas kleiner, als ſolches. — 18, das Vorſtagſegel, auch Sturmfok genannt, weil es im Sturme oft von allen Segeln ganz allein beigeſetzt wird; es iſt 16 Ellen breit, 17 tief, und hält überhaupt 136 Ellen. — 19, das Vorſtenge-Stagſegel, deſſen Breite 15, die Tiefe 16 und die ganze Größe 120 Ellen iſt. — 20, der Vorflieger, ein Stagſegel, das etwas kleiner, als das vorhergehende iſt. — 21, das Vorbramſtenge-Stagſegel oder Klüfer. Den

letzteren Namen führt dieſes Segel nur dann, wenn es nicht am Vorbramſtengeſtag, ſondern an einem Leiter von der Vorbramſaling herabfährt; es iſt 14 Ellen breit und 241/2 hoch, und hält überhaupt 1711/2 Elle. — 22, die Blinde, ein Segel an der Blindenraa am Bugſpriet; es iſt oben und unten 21 Ellen breit und 9 Ellen hoch; man hat dazu 189 Ellen nöthig. — 23, die Schiebblinde, ein Segel an der Schiebblindenraa, am Klüferbaum; es iſt oben 15, unten 21 Ellen breit und 14 hoch, überhaupt 25 Ellen groß. Zum Vorwärtsbringen tragen dieſe beiden Segel wenig bei, wohl aber zum Wenden und Abfallen. — 24, die Fokleiſegel, hängen an Sparren zu beiden Seiten des Foks. Sie haben die gleiche Größe, wie die großen Leiſegel. — 25, die Vormarsleiſegel, ſie ſind an beiden Nocken der Vormarſeraa mit Leiraaen aufgehängt; ſie ſind eben ſo groß, als die großen Marsleiſegel. — 26, die Vorbramleiſegel, welche an beiden Seiten des Vorbramſegels angebracht ſind. — 27, die Vor-Waſſerſegel, welche unter den Fokleiſegeln hangen. — 28, das Beſaanſegel oder der Beſan, ein Ruthenſegel, oben und unten 23 Ellen breit; die Höhe vorn am Maſte iſt 24, und hinten an der Ruthennock 36, und in allem 690 Ellen groß. — 29, das Kreuzſegel, deſſen Breite oben 15, unten 21, die Tiefe 13, und die ganze Größe 243 Ellen beträgt. — 30, das Kreuzbramſegel, welches in der Holländiſchen Sprache den Namen: Gretchen Vandyk führt, iſt oben 9, unten 15 Ellen breit, aber nur 6 Ellen hoch, und 72 Ellen groß. — 31, das Beſaanſtagſegel, auch der Affe genannt, welches gewöhnlich einen Sprung hat, 17 Ellen breit, 18 tief, und 123 Ellen groß iſt. — 32, das Kreuzſtenge-Stagſegel, welches 15 Ellen breit und 16 hoch iſt, und aus 120 Ellen be-

ſteht. — 33, das Kreuzbramſtenge-Stagſegel, welches ſelten gebraucht wird, und verhältnißmäßig kleiner, als das vorige iſt. — 34, der Kreuzflieger oder Ober-Kreuzſtenge-Stagſegel, welches kleiner, als das vorhergehende iſt, und noch ſeltener gebraucht wird. — 35, das Kreuzleiſegel. Es hängt, wie die andern Marsleiſegel, an den beiden Nocken der Kreuzraa, an den Seiten des Kreuzſegels. — 36, das Kreuzgaffelſegel, ein Segel über dem Beſaan, an der Kreuzſtenge, das aber nur höchſt ſelten beigeſetzt wird. — 37, der Brodwinner oder Treiber, ein Leiſegel, welches an einer Raa an die Nock der Beſaansruthe gehängt und vermittelſt einer Stange oder Spier, welche über die Seitengallerie hinausliegt, ausgeſpannt wird. — 38, das Waſſerſegel, ein Segel, das man noch an der Spier des Brodwinners ausſetzt. Dieſe hier angeführten Segel gehören einem fregattiſch gebaueten Kriegsſchiffe an. Die nebenſtehende Tabelle dient zur Ueberſicht der Größe der vorzüglichſten Segel auf Schiffen von jedem Range.

Um zu prüfen, ob ein Schiff gut Segel tragen werde, iſt folgendes zu wiſſen nöthig. Da der Wind die Kraft iſt, welche die Schiffe in Bewegung ſetzt, ſo würde man ſich umſonſt bemühen, dem Boden des Schiffes eine zur Zertheilung des Waſſers vorzüglich vortheilhafte Geſtalt zu geben, wenn das Schiff nur wenig Segel führen könnte. Ein Schiff A, welches ſehr leicht durch das Waſſer führe, könnte deſſen ungeachtet in Rückſicht der Fahrt, die es läuft, einem Schiffe B nachſtehen, deſſen Boden eine zur Zertheilung des Waſſers weniger vortheilhafte Geſtalt hätte, wenn das Schiff B mehr Segel führen und den Wind in größerem Maaße auffangen könnte, als das Schiff A. Ein geraumer oder ein Seitenwind, welcher die ſchnelle Fahrt der

n Range der Schiffe.

er Rang.			5ter Rang.				6ter Rang.			
breit.		Ellen groß		breit.		Ellen groß		breit.		Ellen groß
unten	oben		hoch	unten	oben		hoch	unten	oben	
0	30	480	15	28	28	420	12	23	23	276
9	19	576	22	27	17	484	17	22	14	306
8	12	150	9	15	10	127	8	14	9	92
8	—	153	16	16	—	128	14	14	—	98
5	—	120	15	14	—	105	13	12	—	78
1	—	66	11	10	—	55	9	8	—	36
6	26	390	12	21	21	252	11	20	20	220
4	16	400	17	20	14	289	15	19	11	225
7	11	126	8	13	9	88	7	12	8	70
4	—	105	14	13	—	91	12	11	—	66
3	—	91	13	12	—	78	11	10	—	55
2	1	143	20	12	1	130	18	10	1	99
1	—	231	20	19	—	190	19	18	—	171
9	13	192	10	16	11	135	9	14	10	108
3	7	50	5	10	6	40	4	9	5	28
5	—	120	15	14	—	105	13	12	—	78
3	—	91	13	12	—	78	11	10	—	55
9	19	152	7	15	15	105	6	14	14	84
9	13	208	11	14	12	143	10	13	9	110
		3844				3043				2255

Schiffe ſehr begünſtiget, legt ſich zugleich etwas auf die Seite. Ein Schiff A, welches den Seitendruck des Windes ſtark nachgiebt, oder, nach dem Ausdrucke der Seeleute, rank iſt, und ſtark auf die Seite fällt, würde in Gefahr ſeyn, umzuſchlagen, wenn es zu viel Segel führte, und dadurch der Kraft des Windes zu ſehr ausgeſetzt würde, da im Gegentheil das Schiff B, welches nach der Vorausſetzung ſehr ſteif iſt, nichts von dieſer Gefahr zu beſorgen hätte. Die Steife eines Schiffes hängt theils von der Geſtalt ſeines Bodens, theils auch von der Anordnung ſeiner Laſt im Steuern ab. Alle Laſt unterhalb des Waſſerſpiegels, muß mit den Maſten, der Tackellage, den Blöcken, dem Geſchütz, der Verzäunung, mit einem Worte, mit aller Laſt oberhalb des Waſſerſpiegels im Gleichgewicht ſtehen. Die Laſt des Schiffes über dem Waſſerſpiegel, die Oberlaſt, ſtrebt, ſobald ſie aus der lothrechten Richtung auf die Seite geneigt wird, das Schiff umzukippen; dazu kommt noch die Kraft des Windes, welche geradezu ſtrebt, das Schiff auf die Seite zu legen, und zugleich die Wirkung der Oberlaſt das Schiff umzukippen, zu vergrößern, und dieſe Wirkung der Oberlaſt wächſt der Neigung auf die Seite verhältnißmäßig, welche der Wind dem Schiffe mittheilt. Alles dieſes verhält ſich genau auf die angezeigte Weiſe, wenn man bloß auf die Wirkung der Schwere der ganzen Oberlaſt Rückſicht nimmt. Man muß aber dabei nicht auſſer Acht laſſen, daß die Laſt des Schiffes unter Waſſer eine gegenſeitige Wirkung äuſſert, und daß auch dieſe Wirkung wächſt, je mehr die Oberlaſt aus irgend einer Urſache das Schiff auf die Seite zu legen ſtrebt. Es wird daher vortheilhaft ſeyn, die ganze Schwere der Oberlaſt und der Laſt unter Waſſer, weil beide zugleich wirken, ſich in einem Punkte vereiniget zu denken, in welchem ſie gemeinſchaftlich

wirken. Von der Lage dieſes Punktes, welchen man den Schwerpunkt nennt, hängt die Steife des Schiffes ab, oder vielmehr die Kraft, mit welcher es ſtrebt, ſeine wagerechte Lage im Waſſer zu erhalten. Um einen richtigen Begriff von dem Schwerpunkte bei Schiffen zu erhalten, wird es nöthig ſeyn zu unterſuchen, was ſich bei einer waſſerpaß liegenden Walze, Fig. 8208, ereignen würde, von welcher a b d ein gegen ihre Axe ſenkrechter Durchſchnitt iſt. Das Stück e b f ſei der Raum eines Schiffes, in welchem der größte Theil der Mund- und Kriegsbedürfniſſe, und bei Kauffahrern der größte Theil der Güter geborgen wird; e a und d f das Schiff über Waſſer oder die Verzäunung; e f der Waſſerſpiegel, und h der Maſt dieſes Schiffes. Damit das Schiff gehörig im Waſſer liege, ſo muß ſeine Schwere der Schwere des Waſſers, deſſen Stelle ſein eingetauchter Theil, e b f einnimmt, genau gleich ſeyn. Ferner muß der Schwerpunkt des ganzen Gebäudes g eben ſo wohl in dem Lothe b h liegen, als der Punkt i, in welchem ſich die ganze Wirkung des Drucks des Waſſers auf das Schiff vereiniget, welches, wie ſchon oben erwähnt worden, der Schwerpunkt des im Waſſer gehenden Theiles e b f iſt, wenn derſelbe, als aus einem gleichartigen Schiffe beſtehend, angenommen wird, oder welches daſſelbe iſt, der Schwerpunkt der durch den im Waſſer gehenden Theil des Schiffes aus ihrer Stelle gebrachten Waſſermaſſe. Es erhellt, daß wenn der Punkt, in welchem ſich der Druck des Waſſers vereiniget, in i bleibt, und der Schwerpunkt des Schiffes durch ſchlechte Stauung in k fällt, ſo wird ſich das Schiff nach der Seite e bis dahin neigen, bis die beiden Punkte, der Schwerpunkt, und der, in welchem ſich der Druck des Waſſers vereiniget, in einerlei lothrechten Richtung l m, Fig. 8209. liegen. —

Das Schiff wird in dieſer Lage liegen bleiben, aber eine Schlagſeite haben, das heißt, ſchief, nicht wagerecht liegen, und daher nicht im Stande ſeyn zu fahren. Es muß geſchehen, daß der Punkt i, in welchem ſich der ganze Druck des Waſſers vereiniget, in die lothrechte Richtung l m falle, weil das Stück der Walze e l f, welches in dem geneigten Zuſtande, Fig. 8209 im Waſſer geht, dem e b f, Fig. 8210, völlig ähnlich iſt, welchen das Schiff im wagerechten Zuſtande einnimmt. In beiden Fällen wird der Schwerpunkt das aus ſeiner Stelle getriebenen Waſſers in der lothrechten Richtung liegen, welche h b in zwei Theile theilt, oder in der Richtung l m. Das Metacentrum C verändert nicht ſeine Lage in dem Kreiſe, weil alle Lothe durch C Halbmeſſer ſeyn müſſen. In andern Figuren kann das Metacentrum ſeine Lage verändern, höher oder niedriger liegen. Es iſt nöthig zu bemerken, daß das Metacentrum nicht unveränderlich in C bleiben würde, wenn e b f aus einem gleichartigen Stoffe beſtände, aber kein Stück eines Kreiſes wäre; um dieſes zu begreifen, beachte man, daß der Schwerpunkt des Schiffes bei ſeiner Neigung auf die Seite, doch immer einerlei Lage behält, welches aber nothwendig geſchehen muß; denn wenn bei ſchwerem Wetter die Lage des Schwerpunktes durch Uebergehen eines Theils der Ladung verändert würde, ſo würde das Schiff in großer Gefahr ſeyn umzuſchlagen. Wenn demnach der Schwerpunkt des Schiffes, Fig. 8208 in g bleibt; wenn der Wind, oder irgend eine andere Kraft das Schiff auf die Seite neigt, Fig. 8209, ſo wird der Schwerpunkt deſſelben doch im Punkte g der Linie b h bleiben, und nicht in die Linie l m übergehen; er wird aber ſtreben wieder in ſeine Lage zu kommen, und zugleich wird der ſich nach der Richtung l m äußernde Druck des Waſ-

ſers ſtreben, das Schiff wieder aufzurichten und ſeine wagerechte Lage wieder herzuſtellen. Dies wird allemal geſchehen, ſo lange der Schwerpunkt unterhalb C bleibt, und nicht über C, etwa in h ſteigt; denn in dieſem Falle würde die Schwere des Schiffes ſtreben, ſeine Neigung zur Seite zu vergrößern und der Druck des Waſſers würde eben das thun. Man kann dieſen Begriff angehenden Schiffbauern etwas beſtimmter darſtellen, wenn man ihnen begreiflich macht, daß der Schwerpunkt g, Fig. 8211, nicht zu hoch über dem Punkte i, in welchem ſich die Wirkung des Druckes des Waſſers vereiniget, liege, oder, welches einerlei iſt, nicht zu hoch über dem Schwerpunkte des aus der Stelle getriebenen Waſſers. Man gewahrt, Fig. 8211, daß wenn der Schwerpunkt des Schiffes oberhalb eines gewiſſen Punktes C fiele, welchen Bouguer das Metacentrum nennt, ſo würden beide Kräfte, nämlich der Druck des Waſſers und die Schwere des Schiffes, ſtatt, daß ſie, wie in Fig. 8209 zu ſehen, gemeinſchaftlich wirken, das Schiff in eine wagerechte Lage zu bringen, im Gegentheil gemeinſchaftlich dahin ſtreben, das Schiff umzukippen; denn es iſt augenſcheinlich, daß der Schwerpunkt des Schiffes, wenn er in h läge, Fig. 8211, ſobald ſich das Schiff im mindeſten auf die Seite neigt, veranlaſſen würde, daß die Schwere des Schiffes nach der Richtung n o wirkte, um das Schiff noch ſtärker auf die Seite zu neigen, unterdeſſen, daß der in i vereinigte Druck des Waſſers mit aller ſeiner Kraft dahin ſtreben würde, den ſchon zu ſtark erhobenen Theil des Schiffes nach der Richtung i p noch höher zu erheben, ſo daß dieſe beiden Wirkungen nur dann ſich einander aufheben oder ſich nicht äußern, wenn ſie beide in der lothrechten Richtung N B bleiben. Es erhellt alſo hieraus, daß je mehr der

Schwerpunkt des Schiffes nach h zu erhoben wird, und je tiefer der Punkt, in welchem der ganze Druck des Waſſers ſich vereiniget, nach b zu liegt, beide deſto kräftiger wirken werden, das Schiff umzukippen. Ferner erhellt, daß wenn der Schwerpunkt des Schiffes in C läge, ſo würde er gar keinen Einfluß, weder vortheilhaften, noch nachtheiligen, auf die Steife des Schiffes haben; aber je näher er bei b liegt, deſto ſtärker wird die Schwere des Schiffes wirken, daſſelbe in wagerechter Richtung zu erhalten, und beide Kräfte werden dazu am wirkſamſten ſeyn, wenn der Schwerpunkt des Schiffes unterhalb dem Punkte liegt, in welchem ſich der ganze Druck des Waſſers vereiniget. Der Punkt C iſt alſo der Punkt, über dem man den Schwerpunkt des Schiffes nicht erheben kann oder darf, und welchen Bouguer das Metacentrum nennt. Uebrigens wird der Mittelpunkt C des Bogens e b f, Fig. 8212, ebenfalls die äußerſte Gränze der Höhe ſeyn, zu welcher man den Schwerpunkt eines ſchwimmenden Körpers erheben dürfte, wenn er auch ſo leicht wäre, daß nur ein kleiner Theil des Bogens g b h in wagerechter oder i l k in geneigter Lage in das Waſſer eintauchte. Man begreift, daß wenn der Schwerpunkt des Schiffes in einem zwiſchen C und I liegenden Punkt der Linie l m liegt, wo er ſtrebt, ſich in die Linie b c zu begeben, ſo wird die Schwere des Schiffes deſto wirkſamer ſeyn, das Schiff in eine wagerechte Lage zu bringen, je näher er nach b zu liegt; es iſt gleichfalls erſichtlich, daß wenn der Schwerpunkt des Schiffes in dem Stück o m, der Linie l m läge, er das Schiff umzukippen ſtreben und dazu deſto ſtärker wirken würde, je näher er m läge. Der Punkt C iſt alſo das Metacentrum oberhalb welchem der Schwerpunkt des Schiffes nicht liegen darf. Das Schiff kann aber immer ſeine

wagerechte Lage erhalten, wenn gleich ſein Schwerpunkt beträchtlich oberhalb des Punkts n läge, in welchem ſich der ganze Druck des Waſſers vereiniget.

Da man ſich hier mehr auf dasjenige beſchränken muß, was mehr unmittelbare Anwendung auf den praktiſchen Schiffbau hat, ſo ſcheint es zureichend zu ſeyn, angehenden Schiffbauern angezeigt zu haben, in wiefern die Steife der Schiffe von ihrer Schwere und dem Druck des Waſſers abhängt, und ihnen anzuzeigen, daß Bouguer's Unterſuchungen über Körper, deren Geſtalt der Form der Schiffboden ſehr nahe kommt, ergeben, daß der Punkt, welcher die äußerſte Gränze der Lage des Schwerpunktes beſtimmt, ſehr nahe über dem Waſſerſpiegel liegt. Man muß alſo, ohne ſich ängſtlich um die genaue Lage dieſes Punktes zu bekümmern, bei dem Bau und der Stauung die Einrichtung zu treffen ſuchen, daß der Schwerpunkt des ganzen Schiffes nicht oberhalb des Waſſerſpiegels zu liegen komme. Der Schwerpunkt kann aber nach der Geſtalt des Schiffes, und vorzüglich ſeines im Waſſer gehenden Theiles, oder nach der Verſtauung der Ladung, höher und niedriger liegen, welches hier erläutert werden ſoll. Zuerſt iſt es ausgemacht, daß die Höhe und Schwere aller über dem Waſſerſpiegel liegenden Theile des Schiffes den Schwerpunkt des Schiffes höher bringen, und folglich die Steife des Schiffes vermindern. Je niedriger man alſo die Verzäunung macht und je mehr man alle Oberlaſt zu vermindern ſucht, deſto mehr wird die Steife des Schiffes gewinnen. Durch Anwendung dieſes Mittels auf alle Theile über Waſſer machte Herr de Goyon, See-Kapitain in Frankreichs Flotte, daß Schiffe, die man vorher für zu rank gehalten hatte, die gehörige Steife erhielten, um gut Segel zu tra-

gen. Der Schiffbauer kann die Geſtalt der Schiffe vorzüglich nach den Ausmeſſungen verändern, nämlich nach der Länge, nach der Weite und nach der Tiefe des Hols. Hier wird nun unterſucht werden müſſen, welchen Einfluß die Vergrößerung jeder dieſer Ausmeſſungen, ohne Rückſicht auf die übrigen, auf die Steife eines Schiffes habe. Vermindert man bloß die Länge des Schiffes und läßt die übrigen Ausmeſſungen unverändert, ſo bleibt der Schwerpunkt auf eben der Höhe. Die Steife des Schiffes, in Rückſicht der Neigung, auf die Seite zu fallen, wird alſo nur in dem Verhältniß der größeren Schwere des Schiffes wachſen. Da nun die Schwere ungefähr nach dem Verhältniß der Größe des Zuſatzes und der Abnahme der Länge wächſt und kleiner wird, ſo läßt ſich behaupten, daß die Steife von Schiffen, die nur in Anſehung der Länge von einander unterſchieden ſind, ſich wie die Längen derſelben verhalten wird. Bei Veränderung der Weite iſt es anders; vermindert man ſie, ſo verliert man ſehr viel in Anſehung der Steife; vergrößert man ſie, ſo gewinnt man ſehr viel; denn die Steife wächſt nicht bloß nach dem Verhältniß der Weite. Nach Bouguer ſoll die Steife nach dem Verhältniß der Würfel der Weiten zunehmen; denn bei der Vorausſetzung, daß der im Waſſer gehende Theil des Schiffes ein gleichartiger Körper ſei, wird 1) die Schwere des Schiffes und folglich ſeine Steife, nach dem Verhältniß des Zuſatzes zur Weite, wachſen; 2) wird dieſer Zuſatz der Weite deſto wirkſamer, weil der Hebel länger wird, oder das Metacentrum höher zu liegen kommt, und die Höhe dieſes Punktes im Verhältniß der Quadrate der Weite wächſt; woraus ſich dann ergiebt, daß die Steife nach dem Verhältniß der Würfel der Weite wächſt. Wenn man z. B., ohne Veränderung der übrigen

Hauptmaaße eine doppelte Weite nimmt, ſo wird die Schwere doppelt ſo groß werden, und nach einem viermal größern Hebel wirken, folglich wird ein doppelt ſo weites Schiff achtmal ſteifer ſeyn oder werden. Man kann ſich durch einen an zwei Modellen angeſtellten Verſuch davon überzeugen, deren eins noch einmal ſo weit iſt, als das andere, wenn man in der Mitte beider Modelle Stäbe h l lothrecht errichtet, Fig. 8213, an dieſe Lothe befeſtiget, auf den Seiten eine Schnellwage anbringt, deren langer Arm für beide Modelle gleich lang, und das Gewicht n von gleicher Schwere iſt, ſo wird man aus der Größe des Winkels, welchen das an h l aufgehängte Loth mit dem Stabe h l macht, finden: daß das Verhältniß der Steife wie 8 zu 1 iſt. Man kann ſich davon durch Vergleichung der Größe der Neigung, welche einerlei Gewicht bewirkt, überzeugen, oder welches vielleicht noch leichter iſt, man neige beide Modelle genau gleich ſtark, und vergleiche die Schwere der Gewichte, welche gleiche Neigung bewirken. Wenn eins dieſer Modelle dreimal breiter wäre, als ein anderes, ſo würde es nicht zureichen, um eine gleiche Neigung oder eine Neigung von einer gleichen Anzahl Grade hervorzubringen, an die Seite des breitern ein dreimal größeres Gewicht anzuhängen, ſondern das Gewicht würde 27 mal ſo groß ſeyn müſſen. Ueberhaupt würde alſo, wenn alle übrige Umſtände gleich ſind, die Steife in dem Verhältniß der Würfel der Wellen wachſen, oder wie die Producee aus den Produkten dreier Factoren, davon jeder der Weite gleich wäre $3 \times 3 \times 3 = 27$. Auch hat die Erfahrung die Schiffbauer gelehrt, die Schiffe in der Gegend des Waſſerſpiegels, in der Gegend, welche ſie das Spantenweit nennen, weiter zu machen. Man kann zwar die Weite der Schiffe, in der Mitte ohne Nachtheil

nicht beträchtlich vermehren, man würde dabei aber ſehr viel in Anſehung der Steife gewinnen, wenn man ſie vorn und hinten etwas weiter machte. Um dieſes durch Vergleichung der äußerſten Gränzen ſinnlicher zu machen, beweiſet Bouguer, daß die Steife eines Schiffes, deſſen Waſſerſpiegel ein Rechteck wäre, verglichen mit der Steife eines andern, deſſen Waſſerſpiegel die Geſtalt einer Raute hätte, wenn beide ſpitzen Winkel vorn und hinten lägen, viermal größer ſeyn würde. Wenn ein geringer Zuſatz zur Weite der Geſtalt der Waſſerlinie zu bequemerer Durchſchneidung des Waſſers nachtheilig werden könnte, ſo folgt daraus noch nicht, daß dieſer Umſtand einen nachtheiligen Einfluß auf die Fahrt haben würde; ja er könnte derſelben ſogar zuträglich werden, weil das Schiff durch Vergrößerung der Steife im Stande ſeyn würde, mehr und größere Segel zu führen, und ſie beſſer dem Winde entgegen zu ſtellen. Bisjetzt ſind bloß Schiffe betrachtet worden, deren im Waſſer gehender Theil nach der Vorausſetzung gleichartige Körper waren; die Steife wird ſich aber noch beträchtlich vermehren laſſen, wenn man bei dem Stauen dahin trachtet, durch Anordnung der Güter im Raume den Schwerpunkt noch weiter nach unten zu bringen. Wenn man bei unveränderter Lage und Weite bloß die Tiefe des Hols wachſen läßt, ſo wird man bei einem, als einen gleichartigen Körper betrachteten Schiffe wenig auf die Steife gewinnen; allein durch gutes Stauen läßt ſich auch hier viel Vortheil erwarten. Den Seeleuten iſt bekannt, daß ein Schiff, um gut Segel zu tragen, bis dahin zugeladen ſeyn müſſe, daß der Theil, in welchem es am weiteſten iſt, oder mit dem Ausdrucke des Seemanns, die Kraft des Schiffes, oben über der Oberfläche des Waſſers bleibe; ſo wie die Linie e f, Fig. 8213. oder etwas höher

wie c d, Fig. 8214. Auch iſt ihnen bekannt, daß man die Schwere gelöſchter (ausgeladener) Güter, durch in andere Rückſicht unnütze Laſten, wie z. B. Ballaſt, wieder erſetzen muß. Ihnen iſt bekannt, daß ein zu wenig zugeladenes Schiff, wie Fig. 8214, ſich ſo weit auf die Seite neigen würde, bis ſein Weit g auf das Waſſer zu liegen käme, oder wie ſie ſagen, bis es im Weit ſeine gehörige Unterſtützung fände, oder zur rechten Tracht käme. Hieraus würde folgen, daß ein Schiff, welches dazu gut eingerichtet wäre, viel Segel zu tragen, doch zu ſtark auf die Segel fallen würde, wenn es durch fehlerhafte Stauung, oder zu wenig Ballaſt zu leicht wäre; doch würde, wenn der ganze Fehler der Stauung bloß in einigem Mangel an Ballaſt, oder darin beſtände, daß das Schiff zu leicht geladen wäre, das Unglück ſo übergroß nicht ſeyn; denn wenn das Schiff einmal ſeine gehörige Unterſtützung auf dem Waſſer gefunden hat, ſo fährt es in dieſer Lage, wenn gleich ein wenig ſtark auf die Seite geneigt, ſehr ſicher, und der Wind kann es nicht ſtärker auf die Seite neigen. Viel gefährlicher würde es ſeyn, ein Schiff mit Ballaſt zu überladen; denn auſſerdem, daß es an der gehörigen Höhe der unteren Lage über dem Waſſer beträchtlich verlieren würde, die für Kriegsſchiffe ſehr wichtig iſt, und auſſerdem daß es einen ſehr großen Widerſtand im Waſſer finden würde, iſt auch erſichtlich, das wenn es bis zur Linie o i, Fig. 8213, auf die Seite fiele, ſo würde es oberhalb o nicht mehr Waſſer aus der Stelle treiben können, folglich würde das Dreieck des Waſſers nicht mehr mit dem Schwerpunkte gemeinſchaftlich wirken, das Schiff wieder aufzurichten. Wenn ein Schiff dieſen Fehler hat, ſo ſagen die Seeleute, ſein Hang, ſeine Unterſtützung, ſeine Kraft, liege unter Waſſer. Um dieſen Gegenſtand aber völlig genau und dergeſtalt

abzuhandeln, daß er keine Ausnahmen litte, würde hier zu weit führen.

Es wird zureichen im Allgemeinen zu bemerken, daß ein Schiff bis nahe unter ſein Weit im Waſſer gehen muß; es iſt nichts weniger, als gleichgültig, welcher Art von Ballaſt man ſich zur Erreichung dieſer Abſicht bedient, weil auch die Beſchaffenheit des Ballaſtes der Steife des Schiffes zuträglich und nachtheilig werden kann. Es iſt augenſcheinlich, daß man ſich hüten muß, die Schwere des Ballaſtes über die Gebühr zu vermehren, weil es ſehr wichtig iſt, daß die untere Lage ihre gehörige Höhe über Waſſer behalte, und daß das Weit des Schiffes nicht unter Waſſer zu liegen komme. Wenn man alſo weiß, daß 400 Tonnen Ballaſt, nebſt den übrigen zur Ausrüſtung erforderlichen Dingen zureichen, ein Schiff bis auf ſeine Kraft zuzuladen, ſo darf man nicht mehr einnehmen; aber es könnte vortheilhaft ſeyn, Ballaſt von größerer eigenen Schwere einzunehmen; denn weil dieſer weniger Raum einnimmt, ſo wird auch ſein Schwerpunkt tiefer liegen, und der Schwerpunkt des ganzen im Waſſer gehenden Theil des Schiffes, der eigenen Schwere des Ballaſtes verhältnißmäßig tiefer fallen. Hierauf beruht auch die ſo allgemein bei Stauung von Schiffen anerkannte Behauptung: daß die Steife der Schiffe gewinnt, wenn die ſchwerſten Güter ſo viel möglich unter Waſſer nach unten geſtauet werden, und die leichteſten oben auf, um die Oberlaſt möglichſt zu vermindern. Auſſer dieſer allgemeinen Regel iſt die Stauung nichts weniger, als gleichgültig; um dieſes begreiflich zu machen, denke man ſich ein mit ſchweren Gütern, als Bley, Eiſen, Kanonen ꝛc. geladenes Schiff. Ein ſolches Schiff würde ſehr bald auf ſeine Tracht zugeladen ſeyn, ehe noch ſein Raum voll würde, und wenn man dieſe ſchweren

Laſten unmittelbar auf das Kolſchwinn ſtauete, ſo würde ein ſolches Schiff, da ſein Schwerpunkt ſehr tief liegt, ſeine Segel vorzüglich gut tragen müſſen. Dieſer zwar richtige Schluß kann aber nicht als Norm gelten; denn man wird finden, daß ein dergeſtalt geſtauetes Schiff ſehr ſchlecht fährt, beſonders wenn es nicht bis an das Weit zugeladen iſt, und die Erfahrung bezeugt, daß ein ſo geladenes Schiff ſehr ſchwer ſchwanken würde, ſo daß es in Gefahr geräth, ſeine Bemaſtung zu verlieren. Die Urſache iſt: daß dieſe ſehr niedrig liegende Laſt das Schiff zwar wieder richtet, aber dieſes auch mit zu großer Kraft thut, und daher Stöße und Erſchütterungen veranlaßt, die ſehr gefährlich ſeyn würden. Die durch Erfahrung von den nachtheiligen Folgen einer ſolchen Stauung belehrten Seeleute, ſuchen den Schwerpunkt des Schiffes dadurch etwas höher zu bringen, daß ſie dergleichen ſchwere Güter, als Kanonen, Anker ꝛc. auf einige Lagen Reisbündel ſtauen, die man in der Schifferſprache eine Garnierung nennt. Wenn man dieſe Garnierung nicht zu hoch macht, und dadurch den Schwerpunkt zu ſchwer erhebt, ſondern ein ſchickliches Mittel zu treffen weiß, ſo wird man den vorgeſetzten Zweck erreichen, das Schiff wird ſich mit hinlänglicher Kraft richten und nicht ſo ſchwer ſchwanken. Man iſt aber nicht immer Herr darüber, dieſe Mittel zweckmäßig anzuwenden, wenn man zum Beiſpiel zugleich mit dieſen ſchweren Gütern leichte Waaren, als Wolle, einladen müßte, ſo würde man nur einen kleinen Theil des Raums mit der oben erwähnten Garnierung anfüllen können; allein auch hier haben die Seeleute ein Mittel ſich aus dieſer Verlegenheit zu ziehen. Denn ſie erheben in ſolchen Fällen den Schwerpunkt des Schiffes zu der erforderlichen Höhe dadurch daß ſie die ſchweren Güter zu beiden Seiten gegen die Seiten des Schiffes an,

oder in die ſogenannten Flügel ſtauen, wodurch denn der Schwerpunkt des Schiffes nicht ſehr erhoben wird und das Schiff, ohne ſeine Steife zu verlieren, gehörig ſanfte Bewegungen erhält; weil die ſchweren Körper dadurch gezwungen werden, bei den Schwankungen des Schiffes größere Bogen zu beſchreiben, ſo gebrauchen ſie dazu auch mehr Zeit, und anſtatt, daß ſie ſonſt beinahe ruckweiſe von einer Schwankung zur andern übergingen, werden die Bewegungen allmählig ungleich ſanfter und der Bemaſtung weniger nachtheilig. Durch die Erklärung der Steife des Schiffes iſt auch die Bewegung des Schiffes durch Schwanken und Stampfen in Anregung gekommen. Man hat eben gewahrt, daß die ſchwankenden Bewegungen des Schiffes beträchtlich durch die Stauung vermindert werden können; aber die Schiffbauer können ſie auch noch beträchtlich durch die Geſtalt des Schiffsbodens vermindern, und ſanfter machen. Dies begreiflich zu machen, denke man ſich ein im Waſſer bewegtes Schiff mit rundem Boden, wie gerade dasjenige, deſſen ſenkrechter Durchſchnitt gegen den Kiel in Fig. 8209. vorgeſtellt worden. Es iſt begreiflich, daß weil Gebäude dieſer Art nicht mehr Raum im Waſſer einnehmen, wenn ſie auf der Seite, als wenn ſie gerade liegen, auch nichts da iſt, was ihren großen Schwankungen widerſtehen könnte. — Gedenkt man ſich aber unterhalb b eine Planke von der Breite, daß ſie bis nach q reicht, nach der ganzen Länge des Schiffes angebracht, ſo iſt augenſcheinlich, daß wenn ſich das Schiff über Steuerbord neigen will, die Planke q an der Backbordſeite eine Menge Waſſer aus der Stelle treiben muß, welches die Geſchwindigkeit, mit welcher die Schwankungen auf einander folgen, ſehr aufhalten und ihre Größe ſehr vermindern muß; und dies Hinderniß, welches ſich jederzeit an der den Schwankungen entgegen geſetzten Seite äuſſert, wird die Zahl

und Größe der Schwankungen vermindern, ob es gleich gar nichts, oder nur unbeträchtlich zur Steife des Schiffes beitragen wird; denn wenn man ſich ein, wie Fig. 8209, geneigtes Schiff denkt, ſo wird die Planke b q nichts zur Wiederherſtellung ſeiner wagerechten Lage beitragen können; weil es aber immer vortheilhaft iſt, die Heftigkeit und Geſchwindigkeit, mit welchen die Schwankungen einander folgen, möglichſt zu vermindern, da ſie allemal unbequem und nicht ſelten gefährlich ſind, ſo erreichen die Schiffbauer den Zweck, welchen man durch die Planken b q erreicht, durch die Höhe des Kiels oder die Einziehung der Lieger B, Fig. 8214, und das Scharf vorn und hinten, unterhalb der Schneidungen. In Anſehung des Stampfens will du Hamel kein beſſeres Mittel dagegen haben, als in allen Gegenden des Schiffes die Geräumigkeit des im Waſſer gehenden Stücks, der Laſt, welche es tragen ſoll, möglichſt genau verhältnißmäßig zu machen. Es iſt ſehr gefährlich dieſe Vorſicht zu vernachläßigen. Um in Anſehung der übrigen Mittel verſtändlich zu ſeyn, die man anwenden kann, um den Vorfällen vorzubeugen, die von heftigem Stampfen entſtehen können, ſoll ein Schiff in Ruhe angenommen werden, und eine hohe Welle, welche gegen ſein Vordertheil anläuft. Wenn das Schiff vorn voll gehalten iſt, das heißt, wenn die Schneidungen nicht zu hoch liegen und die Spanten gehörig weit ſind, ſo wird das Schiff, wenn ihm die Welle begegnet, tiefer ins Waſſer kommen und einen beträchtlich größeren Raum in demſelben einnehmen, wodurch es denn unfehlbar über das Waſſer gehoben wird. Es iſt nicht zu leugnen, daß es wieder fallen wird, ſobald es ihm vorn wieder an gehörigem Waſſer fehlt; allein dieſer Fall iſt nicht ſo hart, wie vorausgeſetzt worden, daß die Spanten ſich allmählig bis oberhalb des Waſſerſpiegels erweitern ſollen; da nun

dieſe Erweiterung der Spanten jeden Augenblick den Fall des Schiffes allmählig aufhält, ſo wird der Fall oft und ohne heftige Erſchütterung geſchehen. Im Gegentheil wird ein Schiff, deſſen Schneidungen vorn ſehr hoch ſind und deſſen Spanten auch ſelbſt in der Gegend des Waſſerſpiegels nur enge gehalten werden, eine Welle, die an ſein Vordertheil kommt, um ſo leichter durchſchneiden, da ſeine Geſtalt dieſes Durchſchneiden ſo ſehr begünſtiget, und das von demſelben aus der Stelle getriebene Waſſer wird nicht Kraft genug haben, es wieder über die Oberfläche des Waſſers zu erheben. Ein ſolches Schiff wird zwar keinem heftigen Stampfen unterworfen ſeyn, es wird aber, wie man ſagt, nicht über, ſondern durch die See laufen, und daher wird ſein Geſchütz vorn nur bei ſehr ruhiger See brauchbar bleiben. Man wird hier gewahren, daß man zwei Gefahren zu vermeiden hat. Man muß alſo die Geräumigkeit eines Schiffes vorn über Waſſer groß genug machen, damit das Schiff ſich über die See erhebe, es muß aber auch zum Theil durch die Welle ſchneiden, um die Größe des Bogens, welche das Vordertheil im Stampfen beſchreibt, möglichſt zu vermindern.

Was nun die Bewegungen des Schiffes anbetrifft, ſo iſt hier zu betrachten, daß wenn die Schneidungen nicht hoch ſind und die ſenkrechte Beugung der Seite des Schiffes, die Spantenbugt, kegelförmig iſt, ſo werden ſeine Beugungen ſanft ſeyn, weil, wie oben bemerkt worden, der Widerſtand im Waſſer die Bewegung des Schiffes allmählig aufhalten wird; dahingegen werden die Bewegungen heftig ſeyn, wenn man ſie nicht vorn und hinten mit einiger Aufopferung der Geſchwindigkeit der Fahrt, etwas voller macht. Ließe man aber die Schneidungen vorn ſehr hoch heraufziehen, und wollte man, um zu

vermeiden, daß das Schiff nicht durch die Wellen ſchneiden, ſondern ſich über dieſelben erheben ſollte, die Spanten mit einem Male plötzlich in der Gegend des Waſſerſpiegels weit machen, ſo würde ein ſolches Schiff, das auf eine gewiſſe Tiefe beinahe ohne alles Hinderniß und Widerſtand in das Waſſer einſinkt, mit einem Male an ſeiner großen Geräumigkeit in der Gegend des Waſſerſpiegels einen großen Widerſtand finden, der es plötzlich, und gleichſam durch einen Stoß, aufhielte, welcher den Verbindungen des Schiffes und ſeiner Bemaſtung ſehr nachtheilig werden würde; denn im Allgemeinen läßt ſich behaupten, daß ſtarkes, aber weder heftig, noch ſtoßweiſe geſchehendes Stampfen bei weitem nicht ſo nachtheilig iſt, als kürzeres, wobei das Schiff, ohne einen ſo großen Bogen zu beſchreiben, ſich ruck- und ſtoßweiſe bewegt. In der Franzöſiſchen Flotte hat man Schiffe gekannt, die alle gute Eigenſchaften, die man fordern kann, beſaßen, ſo lange ſie im ſtillen Waſſer fuhren, die aber ihre Fahrt verloren, ſobald die See hohl wurde, und die durch heftiges Schwanken und Stampfen in beſtändiger Gefahr waren, ihre Bemaſtung zu verlieren, und dabei ihre innere Verbindung heftig angriffen. Ein guter Schiffbauer muß demnach die Geräumigkeit des Vorſchiffes dergeſtalt einzurichten wiſſen. daß die Schiffe ſich in einem gewiſſen Grade über die See erheben, und daß ſie, wenn ſie zwiſchen den Seen ins Waſſer fallen, allmählig, und von Augenblick zu Augenblick einen ſich in dem Maaße vermehrenden Widerſtand finden, der ihren Fall nach und nach bricht und die heftigen Stöße verhindert, welche der Bemaſtung ſo gefährlich ſind.

Was die Ausrüſtung der Schiffe anbetrifft, nämlich die Anker und Ankertaue, die Schaluppen und Böte, das ſchwere Geſchütz und alle übrige Waffen, nebſt der dazu gehörigen Munition aller

Art, und endlich die Lebensmittel jeder Gattung, ſo richtet ſich die Menge und Größe derſelben nach derjenigen des Schiffes und nach ſeiner Beſtimmung. Schon der Bau und die Zurüſtung der Schiffe gab Gelegenheit, zu bemerken, daß die verſchiedenen und zahlreichen Theile derſelben nach den genaueſten und richtigſten Verhältniſſen berechnet und beſtimmt ſind. Wie aus dem oben Bemerkten erſichtlich iſt, iſt ſchon die Größe des Schiffes im Riſſe feſtgeſetzt; die Menge, Größe und Geſtalt aller Theile beziehen ſich genau darauf, und man pflegt zu ſagen, man hat ein Schiff von 74 Kanonen auf den Stapel gelegt, obgleich kaum noch die erſten Kielſtücke gelegt wurden. Von der Größe des Schiffes hängt nicht nur die Anzahl, ſondern auch der Kaliber des Geſchützes ab; denn ein Schiff von 100 Kanonen trägt ſchwereres Geſchütz, als eins von 80, und dieſes wiederum ſchwereres, als eins von 60 Kanonen, wie in der weiter unten angefügten Tabelle deutlich werden wird. Die Anzahl und der Kaliber der Kanonen beſtimmen die Stärke der Schiffsmannſchaft, da jene durch dieſe in Thätigkeit geſetzt werden müſſen. Nach der Stärke der Schiffsmannſchaft muß die Menge der Lebensmittel, und nach der Anzahl der Feuerſchlünde, die der Munition berechnet und angeſchafft werden, und mit dem Umfange, den ſie einnehmen, ſteht dann wieder der Schiffsraum im Verhältniß; eins fließt aus dem andern, und es darf eben ſo wenig etwas fehlen, als wegen des genauen abgemeſſenen Raumes etwas Ueberflüſſiges am Bord zu ſeyn. Die Beſtimmung der Schiffe hat, wie natürlich, einen großen Einfluß auf ihre Ausrüſtung. Da nun der Angriff oder die Vertheidigung die Hauptbeſtimmung eines Kriegsſchiffes ſind, ſo ſind Mannſchaft und Geſchütz Haupterforderniſſe ſeiner Ausrüſtung. Auf einem Handelsſchiffe iſt Erſtere faſt nur ausſchließlich auf die Be-

wegung, und letztere bloß auf die dürftige, oft nur ſcheinbare Nothwehr berechnet, indem wohl der vierte oder dritte Theil der Stückpforten mit hölzernen Kanonen beſetzt iſt, die jedoch nicht ſelten den beabſichtigten Zweck, Achtung einzuflößen, erfüllt haben. Auch auf Kriegsſchiffen geſchieht es zuweilen, daß zwei oder vier der vorderſten Kanonen aus Holz gedrechſelt ſind; weil die berechnete Zahl und Kaliber der Kanonen zu ſchwer ſind; gewöhnlich nimmt man aber zu den obern Lagen, wenigſtens zu dem vor dem großen Maſte befindlichen Theile, Stücke von kleinerem Kaliber, folglich leichtere, als die, welche das Schiff, ſeiner Größe nach, tragen ſollte. Ferner kömmt es darauf an, ob und auch mit wem man im Kriege verwickelt iſt? wohin die Reiſe geht? wenn und wo das Schiff anlegt, das iſt, auf welchen Rheeden oder in welchem Hafen es verweilen werde? ob es daſelbſt Lebensmittel und andere Schiffsbedürfniſſe in hinlänglicher Menge, von vorzüglicher Güte und zu wohlfeileren Preiſen ankaufen könne, welche zuweilen durch Briefwechſel oder durch die Konſuln, oder auch durch eigends zu dieſem Endzweck dahin geſandte Kommiſſarien ſchon im Voraus beſtellt und angekauft werden.

Alle vorherbenannte und erklärte Theile der Zurüſtung hatten einen mittelbaren oder unmittelbaren Zweck, die Bewegung und den Lauf des Schiffes zu bewirken, zu befördern und ihm ſeine Richtung zu geben; die Abſicht hingegen, welche man durch die Anker, nebſt Allem, was dazu gehört, zu erreichen ſucht, iſt jenem geradezu entgegengeſetzt, indem vermittelſt derſelben die Fahrt des Schiffes gehemmt und daſſelbe auf einer Stelle feſtliegend gehalten werden ſoll, damit es weder durch Winde, noch Ströme fortgetrieben werde. Der Gebrauch der Anker iſt ſchon ſehr alt, und nach alten Denkmä-

Gewicht de hiffe.

	3ter Rang Pfund
Pflichtanker	500 bis 4000
Raumanker	550 — 3700
Buganker	500 — 3700
Tagsanker	450 — 3550
Teyanker	400 — 3500
Schwerer Werfanker . . .	360 — 900
Leichter Werfanker . . .	50 — 600
Summa	0 — 20,050

	6ter Rang Pfund
Pflichtanker	00 bis 2500
Raumanker	50 — 2200
Buganker	00 — 2000
Tagsanker	50 — 1850
Teyanker	00 — 1800
Schwerer Werfanker . . .	00 — 500
Leichter Werfanker . . .	0 — 350
Summa	— 11,200

lern waren die Anker der Alten beinahe eben ſo geſtaltet, wie die jetzt gebräuchlichen, nur fehlt bei allen das Querholz, Ankerſtock genannt, ſ. unter Schiffanker Th. 142, ohne welches ſich der Anker flach auf den Grund legt, und folglich nicht in denſelben eingreifen kann. Das Gewicht der Anker wird auf verſchiedene Art berechnet. In Holland wird die Länge und Breite des Schiffes addirt, und die herausgekommene Summe mit der nämlichen Breite multiplicirt; die Hälfte davon zeigt das Gewicht des Pflichtankers, als des ſchwerſten von allen, an 140 + 44 = 184 + 44 = 8096: 2 = 4048. So ſtehen die Anker jederzeit mit dem Schiffe im genaueſten Verhältniß. Die beigefügte Tabelle zeigt die Stufenweiſe Verminderung des Gewichts der übrigen Anker, ſowohl in Beziehung auf den Rang der Schiffe, als auf die Schwere des Pflichtankers. Jedes Kriegesſchiff führt gewöhnlich 4 bis 5 ſchwere Anker und zwei Werfanker, welche viel leichter, als jene ſind. Der Pflichtanker, der nur in der äußerſten Noth gebraucht wird, liegt auf dem Bug des Schiffes an Steuerbordsſeite. Der Raumanker liegt gewöhnlich auf dem Zwiſchendeck, mit einem Arme in der Vorlucke, um ihn im Fall der Noth gebrauchen zu können, daher er auch der Nothanker genannt wird. Der Buganker liegt vorn auf dem Bug an Backbordsſeite, und wird nur in großen Stürmen gebraucht. Der tägliche oder Tagsanker heißt ſo, weil man ihn täglich gebraucht, wenn man vor Anker liegt; ſonſt liegt er auf der Jockrüſte an Backbordsſeite. Der Teyanker liegt an Steuerbordsſeite und wird gebraucht, wenn ein zweiter Anker nöthig iſt, damit einer das Schiff der Flut und der andere der Ebbe entgegenhalte, welches man Verteyen nennt. Der ſchwerere Werfanker liegt neben dem Buganker, der leichtere liegt

auf dem Zwiſchendeck vorn am Bug. In den Ringen des Pflichtankers, des Tagsankers und des Teyankers ſind die Enden der dazu gehörigen Taue immer feſt gebunden, ſo daß ſie beſtändig zum augenblicklichen Gebrauche bereit ſind, hingegen ſind der Raum- und der Buganker nicht an ihren Tauen befeſtiget, ſondern dies geſchieht erſt, wenn es die Vorſicht verlangt. Außer jenen Ankern hat man noch kleine drei- oder vierarmigte Anker, die aber zum Unterſchied Dreggen genannt werden; die größeren dienen den Schaluppen und Booten zu Ankern; die kleineren werden aber beim Entern gebraucht, und daher Enterdreggen oder Enterhaken genannt. Die Anker werden an die Ankertaue feſtgebunden, deren anderes Ende an das Schiff oder vielmehr in demſelben befeſtiget iſt. Da dieſe Taue eine ſo ungeheure Laſt, als große Kriegsſchiffe ſind, gegen die oft ſehr heftige und vereinigte Wirkung der Winde und Strömungen feſthalten müſſen, ſo ſind ſie auch von außerordentlicher Dicke und Stärke, und werden daher ſchwere oder Haupttaue, auch Kabel genannt. Spricht man bloß von Tauen ohne weiteres Beifügen, ſo werden gemeiniglich Haupttaue darunter verſtanden; iſt hingegen bloß die Rede von Kabeln oder Kabeltaue, ohne nähere Beſtimmung, ſo betrifft ſie bloß die Taue der Werfanker, welches die leichteſten und dünnſten von allen Ankertauen ſind. Die Ankertaue werden aus drei dünnen Tauen, welche man Kardeelen nennt, gewunden; jedes Kardeel iſt wieder aus drei Duchten oder Theilen gedreht; dieſe werden dreiſchäftige Taue genannt. Man hat aber auch vierſchäftige Taue, welche aus vier Kardeelen gewunden ſind, und in der Mitte einen leeren Raum haben, der mit einem leichtgewundenen Taue, das Herz genannt, ausgefüllt wird. In Spanien, Por-

Zu Seite 217.

Gewicht der Ankertaue.

Ein ſchweres Tau von 150 Faden Länge		Ein Kabel von 125 Faden Länge.	
Umfang	Gewicht	Umfang	Gewicht
22 Zoll	Pfd. 12600	8½ Zoll	Pfd. 1650
20 —	— 10490	8 —	— 1450
19 —	— 9650	7½ —	— 1320
18 —	— 8600	7 —	— 1200
17 —	— 7490	6½ —	— 1085
16 —	— 6550	6 —	— 920
15 —	— 5760	5½ —	— 780
14 —	— 5052	5 —	— 620
13 —	— 4284	4½ —	— 500
12 —	— 3672	4 —	— 400
11 —	— 3120	3½ —	— 310
10½ —	— 2870	3 —	— 250
10 —	— 2590	2½ —	— 190
9 —	— 2170		

tugal, Italien und in andern Ländern, wo der Hanf ſelten und theuer iſt, werden für leichtere Schiffe auch viele Taue aus dem Baſte des Feigenbaumes oder aus einer Art Binſen gedrehet, welche die Alten Spartum nannten, und eben dazu gebrauchten, noch jetzt ſind ſie am Mittelländiſchen Meere unter dem Namen Sparton bekannt. Die davon gemachten Taue ſind ſehr ſtark und halten im Waſſer lange aus. In der Berechnung der Dicke der Ankertaue befolgt man verſchiedene Theorien. Einige nehmen für jeden Fuß der Schiffsbreite einen halben Zoll für den Umfang der Taue 44 : 2 = 22 Zoll. In Holland iſt die Berechnungsart zuſammengeſetzter. Man addirt die Länge und Breite des Schiffes und ſchneidet die letzte Ziffer davon ab; die zwei vorſtehenden geben das Maaß des Umfangs des ſchwerſten Taues an 140 + 44 = 184. Dieſe Berechnungsart giebt 18 Zoll, folglich eine geringere Dicke, als die vorhergehende. Die Ankertaue ſind gewöhnlich 150 Faden oder Klafter, oder 900 Fuß lang, und bei dieſer Länge und berechneten Dicke müſſen ſie wenigſtens das doppelte Gewicht des Ankers haben, zu dem ſie gehören, und davon ſie benannt werden. Die Taue der Werfanker ſind nur 125 Faden lang. Man hat auch Kabel, die nur 120 Faden Länge haben. Letztere dient unter dem Namen Kabellänge zum Maaß der Entfernung, in welcher die Schiffe einer Flotte von einander ſegeln, und zu andern ähnlichen Beſtimmungen großer Weiten. Beiſtehende Tabelle zeigt bei beſtimmter Länge und Dicke das Gewicht der Ankertaue. Es iſt nicht üblich ſolche länger, als 150 Faden zu machen, obgleich man wohl zuweilen in dem Fall iſt, längere nöthig zu haben, wenn man in ſehr tiefem Waſſer ankern muß, welches zwar ſelten in mehr als 40 Faden lothrechter Tiefe zu geſchehen pflegt; denn

bei einem Sturme wäre Gefahr das Tau zu zerreißen oder durch die Bewegung des Schiffes den Anker aus dem Grunde zu heben, wenn die Richtung deſſelben zu lothrecht wäre, welche durch den Winkel, welchen das Tau mit der Waſſerfläche macht, leicht zu beurtheilen iſt. Um das eine oder das andere zu verhüten, verlängert man die Taue durch eine Spliſſung, indem von zwei Tauen das eine Ende losgewunden und zuſammen verflochten werden. Fig. 8215 zeigt eine Spliſſung. Ein Schiff von 74 Kanonen hat gemeiniglich ſieben ſchwere Ankertaue und zwei Kabeltaue, welche im Kabelraume liegen und zuſammen 54,000 Pfund und mit den Ankern 74,000 Pfund wiegen. Läßt man die Anker in den Grund des Meeres fallen, um das Schiff an der Stelle feſtliegend zu halten, ſo nennt man das in der Seeſprache vor Anker gehen, vor Anker legen, auch kurzweg ankern. Wenn man aber den Anker aus dem Grunde hebt, ſo wird dies Ankerlichten genannt. Beides geſchieht nach Umſtänden auf verſchiedene Weiſe. Beim Ankern wird entweder der auf dem Bug liegende Anker losgebunden und an den Kranbalken, Fig. 8205, gezogen, und wenn Alles bereit, klar, iſt, ſo wird die Parturleine, ein dünnes Tau, woran er allein hängt, losgemacht, und es ſinkt mit Gewalt in die Tiefe; das Ankertau, welches nach Verhältniß dieſer letzteren aus dem Kabelraume in zureichender Länge heraufgebracht worden, läuft ſo lange nach, bis der Anker den Grund erreicht hat, dann wird es nachgeſchoſſen, bis ſeine Richtung mit der Waſſerfläche einen Winkel von wenigſtens 60, beſſer, von noch wenigeren Graden macht, und nachher um die Betung geſchlagen, und bei ſtürmiſcher Witterung noch an die am Fußboden befindlichen eiſernen Ringe feſtgebunden, geſtopt; oder man läßt auch den An-

ker durch die Boote an die Stelle bringen, wo er liegen ſoll, und erſt daſelbſt in die Tiefe fallen, in dieſem Falle wird das Ankertau durch die Spille wieder ſo viel eingewunden, als nöthig iſt. Wenn der Anker den Grund faßt, wird man es bald gewahr, indem das Schiff die Wirkung deſſelben fühlt und ſich mit dem Vordertheile nach dem Anker dreht. Alle Schiffe, welche auf Rheeden oder in Häfen ankern, müſſen die im Grunde liegenden Anker mit Boyen verſehen, weil es gefährlich iſt, ſolches zu unterlaſſen; auch iſt wegen des Schadens, der für andere Schiffe daraus entſtehen könnte, eine Strafe auf die Unterlaſſung geſetzt. Das Tau, womit die Boye an den Anker gebunden iſt, heißt das Boyreep. Wenn man Verteyen will, läßt man das Tau des im Grunde liegenden Ankers, im Verhältniß zur Tiefe des Ankergrundes, nachfahren, läßt dann den Teyanker fallen, und windet das Tau an jenem wieder auf die Hälfte ein, ſo daß die Taue beider Anker gleich ſind; wenn das Schiff auf ſolche Art verteyet liegt, ſo hängt es bei der Flut an einem Anker, und bei der Ebbe am andern, indem es durch die Strömung in einem Halbkreiſe herumgetrieben wird; die beiden Taue werden dadurch untereinander geſchlagen und machen ein Kreuz, Fig. 8216 g; kann es auf demſelben Wege zurück, ſo ſind die Taue wieder klar, wie in h; geht es aber weiter nach i, über den zweiten Anker weg, dahin zurück, ſo machen die beiden Taue einen Schlag k. Da dieſes aber verurſacht, daß die Taue ſich reiben, und daraus Gefahr entſtehen könnte, ſo muß man entweder mit Hülfe der Strömung oder des Windes ſuchen, das Schiff auf gleichem Wege zurückzubringen, oder aber man läßt das Tau, welches nicht trägt, folglich nicht geſpannt iſt, völlig aus der Klüſe ſchlüpfen, macht ſolches mit Hülfe der Boote wieder

vom freiſtehenden los, ſteckt dann das Ende wieder durch die Klüſen ins Schiff, und windet ſolches vermittelſt der Spille auf die gehörige Länge ein, welches man Tau klaren nennt; auch geſchieht es wohl, wenn man nur vor einem Anker liegt, daß das Tau ſich um den Ankerſtock ſchlingt, ſo daß der Anker aus dem Grunde geriſſen, und triftig, treibend, ſchleppend, werden kann; in dieſem Fall muß ſogleich ein anderer ausgeworfen und jener zurück gezogen werden.

Wenn das Schiff unter Segel gehen oder fortſegeln will, oder wenn es ſonſt ſeine Stelle verlaſſen will, ſo muß es von dem Grunde losgemacht werden, welches auf verſchiedene Art ausgeführt wird. Entweder wird der Anker gelichtet und wieder auf den Bug gelegt, oder er wird auf dem Grunde der See gelaſſen, und das Schiff macht ſich auf eine oder die andere Art vom Ankertaue los. Das Lichten geſchieht anf zweierlei Weiſe. Wenn man ihn mit den Booten lichtet, ſo wird das Boyreep durch eine Spille, die ſich zu dieſer Abſicht im größten Boote befindet, aufgewunden, bis der Anker den Grund nicht mehr berührt; dann windet man das Ankertau ebenfalls ins Schiff und zwar auf eben die Art, wie wenn der Anker auf folgende Weiſe gelichtet wird: Weil auf großen Schiffen die Ankertaue zu dick und unbiegſam ſind, als daß ſie auf die Spille gelegt werden könnten, ſo gebraucht man ein Tau, das 9 bis 12 Zoll im Umfange und in die Länge ſechs Schiffsbreiten hat. Die Enden ſind in e zuſammengeſchweißt, ſo daß es einen Ring bildet, daher ſeine Benennung Kabelaring oder Kabelring, ſonſt heißt es auch Kabelaar oder Kabellarga, Fig. 8203. a, Von fünf zu fünf Fuß ſind Knoten b, Mäuſe genannt, angebracht. Soll nun Anker gelichtet werden, ſo wird dieſer Ka=

belring etlichemal um die Spille 29 geſchlagen, dann auf die Rollen, welche ſich an beiden Seiten der Luke 30 und vorn am Waſſerback 39 befinden, gelegt, und dann mit der Spille aufgewunden. Um nun das Ankertau c an den Kabelring zu befeſtigen, nimmt jeder Matroſe, der zu dieſer Arbeit beſtimmt iſt, einen Seiſing d, nämlich ein dünnes, kurzes flachgeflochtenes Ende Tau, welches er um das Ankertau und den Kabelring ein paarmal umſchlägt, ſo daß die Seiſing gerade an eine Maus zu liegen kommt, hält die beiden Enden in der Hand feſt und geht damit, ſo wie der Kabelring aufgewunden wird, bis an die Luke 32, welche zum Kabelraum führt, hier läßt er los und geht wieder zuvörderſt in den Bug, und fahrt ſo mit 5 bis 6 andern Matroſen, die daſſelbe thun, fort, bis das Ankertau ganz eingewunden iſt. Man begreift leicht, daß das Schiff auf dieſe Art bis an die Stelle näher gewunden wird, wo der Anker liegt, und wenn dieſer nun ſenkrecht ſteht, ſo ſagt man: der Anker iſt auf und nieder. Oft wird an die Flotte Signal gegeben, auf und nieder zu winden, um in dieſer Lage die letzten Befehle zum Lichten oder wieder Ankern zu erwarten. Um völlig Anker zu lichten wird nun derſelbe aus dem Grunde geriſſen, was am ſchwerſten hält, und bis über die Waſſerfläche hinaufgewunden. Wenn es heißt: der Anker iſt vor dem Kran, ſo heißt das, er ſei ſo weit aufgewunden, daß er am Kranbalken über Waſſer hängt, von wo er auf den Bug gelegt wird. Es treten jedoch zuweilen Umſtände ein, die nicht Zeit geſtatten, um die Anker zu lichten; in weniger dringendem Fall läßt man das Tau ſchlüpfen, das heißt, man nimmt das Tau von der Betung ab, und ſchiebt es ganz zu den Klüſen hinaus; damit es aber nicht mit ſammt dem Anker verloren gehe, bindet man gewöhnlich an das Ende eine Boye, um es wieder finden und einnehmen zu können. Iſt aber

gar kein Augenblick zu verlieren und gebietet die äu⸗ßerſte Noth, ſo hakt man das Ankertau mit einem Beil entzwei, welches man den Anker oder vielmehr den Kabel kappen heißt, um nur ohne Zeitverluſt davon zu kommen. Auf Kauffahrteiſchiffen muß der Kapitain vorher ſeine Leute zu Rathe ziehen, weil Gefahr iſt, Tau und Anker zu verlieren. Kommt man aber wieder an Ort und Stelle, ſo ſucht man den gekappten Anker mit dem Fiſchtau zu fiſchen. Die Enden deſſelben ſind an zwei neben einander rudern⸗den Booten befeſtiget, die Mitte aber, welche mit Bley oder Kanonenkugeln beſchwert iſt, ſchleppt zwi⸗ſchen beiden Booten auf dem Grunde; ſo fährt man hin und her, bis daß das Fiſchtau den emporſtehen⸗den Arm des Ankers umſchlingt, welchen man dann mit dem Boyreep zu lichten ſucht.

Die Schaluppen und Boote ſind ein zweiter Theil der Ausrüſtung. Man findet in vielen Schrif⸗ten, die Seereiſen erwähnen, daß die Schiffe nach glücklicher Fahrt in den erſehnten Hafen eingelaufen wären; allein dies iſt ſehr ſelten; denn die meiſten Schiffe, die nicht ein⸗ oder ausgeladen werden müſ⸗ſen, fahren nicht unmittelbar in den Hafen hinein, ſondern ſie gehen größtentheils auf der Rheede vor Anker, und das Beladen oder Entladen geſchieht oft auf dieſem Ankerplatze vermittelſt kleiner dazu eingerichtete Fahr⸗zeuge; nur unter gewiſſen Umſtänden laufen größere Schiffe in den Hafen, und dann erſt einen oder meh⸗rere Tage nach ihrer Ankunft auf der Rheede, welche ein Ankerplatz in einiger Entfernung vom Hafen oder vom Seeſtrande iſt, gewöhnlich durch umliegendes Land zum Theil eingeſchloſſen, oder durch vorliegende In⸗ſeln von der offenen See getrennt, vor ihren hefti⸗gen Bewegungen geſchützt und vor den ſtürmiſchen Seewinden gedeckt. Die Schiffe gehen auf der Rheede vor Anker, um entweder auf einen größeren Wind, oder auf die Ebbe und Fluth zum Ein⸗ und

Ausſegeln, oder auf einen Lootſen zu warten, oder um Lebensmittel zu einer weiteren Reiſe einzunehmen, indem das Ein- und Auslaufen in den Hafen oft vielen Unbequemlichkeiten ausgeſetzt iſt. Wenn aber die Schiffe auf einer offenen Rheede vor Winden und Wellen, oder im Winter vor dem Eisgange nicht geſichert ſind, oder in dem vorliegenden Hafen zu Hauſe gehören und ausgebeſſert oder abgetackelt werden müſſen, oder aus andern dringendenden Urſachen nicht vor Anker bleiben können, ſo laufen ſie in den Hafen, der aber ſelten einen ſo weiten Umfang hat, um alle Fahrzeuge, die dahin kommen, faſſen zu können. Wenn ſie daher auf der Rheede vor Anker liegen, ſo unterhalten ſie ihre Gemeinſchaft mit dem Seehafen vermittelſt der Schaluppen, Schluppen oder Boote, von denen jedes Kriegsſchiff nach Verhältniß ſeiner Größe 2, 3 und mehr hat. Kauffahrer haben gewöhnlich nur eine Schaluppe und ein Boot. Die Einrichtung dieſer Fahrzeuge, ſ. unter Schiff Th. 142. Ein Holländiſches Kriegesſchiff von 74 Kanonen hat folgende Schaluppen und Böte zu ſeinem Dienſte: 1) Die Kapitains Schaluppe, und wenn ein Admiral am Bord iſt, auch eine Admirals Schaluppe, ſie iſt zwar nicht die größte, hat aber den erſten Rang und gewöhnlich 8 — 10 Ruderbänke. Dieſe Schaluppen ſind zum ausſchließlichen Gebrauch deſſen, nachdem ſie benannt ſind, ſehr leicht, von eleganter Form und geſchmackvoll mit Oelfarben bemalt. — 2) Die Labberlot, die vornehmſte Schaluppe nach ihr, welche 8 — 12 Ruderbänke hat. — 3) Das große Boot oder die Barkaſſe von 12 — 16 Ruderbänken, welche auf Nr. 2 folgt. Jenes hat Barghölzer, iſt vorn ſehr breit und läuft hinten ſcharf zu; dicht am Vorſteven befindet ſich eine Scheibe, über welche das Boyreep fährt, wenn es zum An-

kerlichten gebraucht wird, zu welchem Ende auch eine querliegende Winde, **Bratſpill** genannt, ſ. oben, S. 41, daſelbſt angebracht iſt. Die Barkaſſe hat keine Barghölzer, ſondern, wie bei Schaluppen, nur Leiſten, iſt bei gleicher Größe leichter, vorn ſchmäler, und behält bis hinten faſt die nämliche Breite, die Spille iſt zwar auch im Vordertheil, hingegen iſt die Scheibe zum Ankerlichten hier an einem krummen Balken, **die taube Jütte** genannt, befeſtiget, welche über den Hinterſteven hinausragt.— 4) **Die kleine Schaluppe**, welche die Größe und Geſtalt der Kapitains Schaluppe hat, und deren ſich die Officiere gewöhnlich bedienen. — 5) **Die Jülle**, 6) **das Boot**, kleinere Boote von 6 — 8 Ruderbänken, womit kleine Gegenſtände, hingegen mit der **Barkaſſe** oder mit dem **großen Boote**, ſchwere Dinge, als Waſſerfäſſer ꝛc. ab- und zugebracht werden. Jede Schaluppe oder Boot hat ihre eigenen Ruderer, die unter einem Quartiermeiſter ſtehen und immerfort dieſelbe Schaluppe zu bedienen haben, ohne ſich miteinander zu vermiſchen; doch werden diejenigen, die ſich wohl aufführen, von den Booten und Arbeitsſchaluppen auf die Officiersſchaluppen befördert; vorzüglich ſucht man für die Admirals- und Kapitainsſchaluppen ſchöne Burſche aus. Die Ruderer ſind gewöhnlich junge rüſtige Matroſen, welche ſchon zur See geweſen, aber doch noch nicht befahren ſind; man übt ſie auch in der Behandlung des kleinen Gewehrs, um die Mannſchaft der bewaffneten Schaluppen zu vermehren. Wenn die Schaluppen neben oder hinter dem Schiffe liegen, oder wenn ſie am Lande oder ſonſt irgendwo ſich befinden, wo die Ruderer nicht zugegen ſind, ſo hält immer einer von ihnen nach der Reihe darin Wache. Auf der Rheede ſind die Schaluppen und Böte faſt unaufhörlich in Thätigkeit; wenn daher

die See nicht in zu heftiger Bewegung iſt, ſo liegen ſie neben oder hinter dem Schiffe angebunden; iſt aber die See zu ſtark bewegt, oder man ſegelt auf offener See, ſo liegen ſie entweder auf dem Querbalken oder auf dem vorräthigen Rundholze, wo ſie mit Tauen, Blöcken und Haken befeſtiget ſind, oder ſie hängen in der Gegend zwiſchen der großen Rüſte und der Fockrüſte, außerhalb an beiden Seiten des Schiffes. Wenn man ſich daher ihrer bedienen will, ſo iſt man jedesmal genöthiget, ſie auszuſetzen, und nachdem man ſich ihrer bedient hat, wieder einzuſetzen. Beides geſchieht mit eben denſelben Tackeln, jedoch auf eine entgegengeſetzte Weiſe. Um die Schaluppen und Boote auszuſetzen, hängt man zuerſt die Haken der untern Blöcke der Nock= und Seitentackel des großen und des Fockmaſtes, in die am Vor= und Hinterſteven der Schaluppen befindlichen eiſernen Ringe, und hebt ſolche vermittelſt der Seitentackel in die Höhe, bringt ſie dann mit den Nocktackeln über Bord, ſtreicht dann alle vier Tackel zugleich, ſo daß ſie geſchwind und leicht aufs Waſſer kommt. Auf der Rheede werden die Schaluppen und Boote gewöhnlich alle Morgen ausgeſetzt und alle Abend wieder eingeſetzt.

Was das Geſchütz anbetrifft, als den dritten Theil der Ausrüſtung eines Schiffes, ſo iſt deſſen ſchon oben, S. 76 u. f., erwähnt worden. Das Geſchütz auf den Kriegsſchiffen beſteht aus ſchwere Kanonen, Karonaden und aus Drehbaſſen von verſchiedenem Kaliber. Auf der Holländiſchen Flotte gab man in den Jahren 1780 — 1784, nach Thellung von Courtlary, den eiſernen Kanonen aus Schweden den Vorzug vor den metallenen, weil ſie ſich, nach der Beſtimmung der Konſtabeln, nicht ſo geſchwind und ſtark erhitzten wie die letztern, folglich nicht ſo oft abgekühlt werden

mußten, und daher nicht ſo leicht zerſprangen, was jedoch mit der Meinung vieler kundiger Artilleriſten im Widerſpruch ſteht; nur in der Kajüte ſtehen gewöhnlich metallene Kanonen, weil ſie dadurch ſchöner und geräumiger wird. Sowohl um die eiſernen Kanonen vor dem Einfluß der Feuchtigkeit zu bewahren, als um ihnen ein ſchönes Anſehen zu geben, pflegt man ſie von der Traube bis an das Halsband mit ſchwarzer Oelfarbe, das Halsband ſelbſt und den Kopffrieſen roth und die Fläche der Mündung weiß zu bemalen. Die Windpfropfen, welche die Mündung verſtopfen, damit das Seewaſſer nicht eindringe, ſind ſchwarz, und ſtechen auf dem weißen Umkreiſe ſehr gut ab. Oben, vom Zündloche bis über den Kopffrieſen, iſt eine weiße Linie gezogen, welche zeigt, ob man die Kanone rechts oder links zu richten habe, an jeder Seite des Stücks läuft eine ähnliche Linie, 90 Grade von jener, vom Bodenſtück bis an die Mündungsfläche, an welchen man ſehen kann, ob höher oder niedriger gerichtet werden muß. Dies giebt freilich keine genaue Richtung; allein bei der ſchwankenden Bewegung des Schiffes iſt ſie größtentheils hinreichend, und eine genauere, auch bei der beſten Richtmaſchine, ſelten möglich. — Die Karonaden wurden zur Zeit des Nordamerikaniſchen Krieges von dem Schottländer Carron erfunden und nach ihm benannt, auch ſind ſie vorzüglich zum Gebrauch auf den Flotten berechnet; ſie ſchienen auch wirklich ihrem Endzweck ſehr gut zu entſprechen, welcher war, ein Geſchütz zu haben, das bei ſchwerem Kaliber, leichter als das gewöhnliche wäre. Um dieſe ſchwer zu vereinigenden Eigenſchaften miteinander zu verbinden, that man zwar Verzicht auf einen Theil der Genauigkeit und der Schußweite, da ohnedies die wogende See dem Schiffe jene ſchwankende Bewegung,

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Proportio

22.

	20	Cal.	1/16
Durchmeſſer der Seele .	2	1	—
— — der Kugel .	2	—	15
— — der Kammer		—	13
— — des Keſſels vor		—	—
Länge der Seele . . .	2	5	7
— der Kammer . .	3	—	11
— des Keſſels vor der		—	—
— der Karonade von a	5	6	—
— des Anſatzes b c	5	—	4
— der Karonade a b c		6	4
— des Bodenſtückes a		2	14
— des Langenfeldes d		2	9
Lagerpunkt von a nach vorn		2	11
Metallſtärke für den Stoß		—	1
Lagerpunkt am Bodenſtück		—	14
— — am Bodenſtück		—	12
— — am Langenfelde		—	11
— — am Langenfelde		—	9
— — am Anſatze hint		—	—
— — an der Mündun		—	5
Erhöhung des Langenfeldes		—	2
Der hinterſte Frieſen iſt üb		—	—
Der mittlere Frieſen überhö		—	1
Der vordere Frieſen ſpringt		—	—
Länge des Traubenhalſes ſa		—	10
Breite des Traubenhalſes a		1	2/3
— des Traubenhalſes a		—	13
— des Bändchens .		—	3/5
Länge der Traube . .		—	9
Breite der Traube . .		—	11
Höhe der Traube . . .		—	14

folglich dem Geſchütz eine mobile Grundlage giebt und ſeine Wirkung ungewiß macht. Da die Britten nicht eher zu feuern anfangen, bis ſie dem Feinde auf einen Piſtolenſchuß nahe ſind, ſo thun hier die Karonaden eine zerſtörende Wirkung. Auch wurden um das Jahr 1790 eine große Menge derſelben gegoſſen; ſie ſind jedoch weder ſo allgemein eingeführt, daß ſie die Kanonen verdrängt hätten, noch außer England ſo allgemein bekannt, daß oft die Rede davon wäre; man führte ſie indeß ſchon im Jahre 1782 auf den Holländiſchen Kriegsſchiffen, aber nur in geringer Anzahl ein. Die Karonade iſt ein Kammergeſchütz. Fig. 8217 und 8218 zeigt daß es zwei, vielleicht noch mehrere, Arten derſelben giebt. Beide ſchießen Kugeln von 68 Pfunden. Die Kammer faßt 52/3 Pfund oder 1/12 kugelſchwere Ladung. Die Erſte, welche etwas über ſieben Kaliber lang iſt, wiegt 3900 Pfund oder beinahe 571/2 auf jedes der Kugel. Die zweite iſt etwas kürzer, als jene, oder beinahe 53 Pfund auf jedes der Kugel. Ueberdies hat man noch kleinere Karonaden, z. B. von 44 Pfund, welche 2227 Pfund wiegen; 32 pfündige, die 1714 Pfund ſchwer ſind; 24pfündig ſchwere zu 1300, und leichte zu 1179 Pfund; 18 pfündig ſchwere zu 900 und leichte zu 852 Pfund, und auch 12pfündige, welche nur 591 Pfd. an Gewicht haben. Nachſtehende Tabelle zeigt die Proportion der 68pfündigen Karonaden nach Londner Maaß. — Die Karonaden haben auch noch den Vorzug oder vielmehr wichtigen Vortheil, daß ſie wegen ihrer Kürze auf den Verdecken viel Raum geben. Dieſe Geſchützart hat keine Schildzapfen; an ihrer Stelle iſt ein Loch i, durch welches ein ſtarker eiſerner Zylinder geht; durch das Loch f wird ein Tau gezogen, um den Rücklauf zu verhindern. Die Erhöhung giebt man derſelben durch eine ſenkrecht gehende

Schraube, welche durch die Schraubenmutter g, auf der zu gehörigen Schiffslafette in einer Pfanne läuft. Das Viſier m iſt in n ſo vorgeſtellt, wie es von der Traube anzuſehen iſt. Bei h iſt ein Vorſtand; richtet man über m h, ſo hat man den Kernſchuß, will man aber der Karonade eine Erhöhung geben, um einen Bogenſchuß zu erhalten, ſo richtet man durch den im Vorſtand gemachten Einſchnitt über m l. In Fig. 8218. iſt h auf den Kopffrieſen. Die Karonaden liegen wie die Kanonen auf Affuiten oder Lafetten, welche Rollpferde oder kürzer Rapert genannt werden, die ganz von denen zu Lande üblichen abweichen; denn es iſt auf dem Schiffe nicht um das leichtere Fortbringen, ſondern darum zu thun, ſo wenig Platz, als möglich, einzunehmen und eine ſolche Einrichtung des Raperts zu treffen, daß er, der leichten Behandlung unbeſchadet, auf die ſicherſt möglichſte Art an das Schiffsbord befeſtiget werden kann, ohne Gefahr, durch die oft ſehr heftige Bewegung losgemacht und von ſeiner Stelle weggeſchleudert zu werden, welches großes Unglück, ja ſogar den Untergang des Schiffes verurſachen kann, wovon man mehrere Beiſpiele hat. Die Officiere müſſen daher die Konſtabeln und ihre Gehülfen mit Strenge dazu anhalten, daß ſie alle Morgen und Abende, und bei ſtürmiſchem Wetter alle Stunden genau nachſehen, ob etwas ſich auflöſe und ſolches ſogleich nach Vorſchrift wieder feſtbinden. Dieſes pflegt auf zweierlei Weiſe zu geſchehen, nämlich bei offenen und geſchloſſenen Stückpforten, worin die verſchiedenen Nationen mehr oder weniger von einander abweichen. Bei offenen Stückpforten ſtehen die Kanonen mit der Mündung ſo weit auſſer denſelben, daß der vordere Theil des Raperts dicht am Schiffborde anliegt. Die Seitentalien, Fig. 8200. c dienen, die Kanonen gegen Bord anzuziehen; die

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Einholtalien b, um dieſelbe von Bord ab, rückwärts gegen die Schiffsmitte einzuholen, beide dienen zugleich, um ſolche an die zu beiden Seiten der Geſchützpforten befindlichen eiſernen Ringe und Haken feſtzubinden. Vorzüglich aber iſt der Bruk a ein ſehr ſtarkes Tau, welches die Kanone feſthält, wenn auch die Talien ſich löſen ſollten. Damit nun dieſe Taue bei heftiger Bewegung des Schiffes nicht zu ſehr angeſtrengt werden und dadurch leiden, ſo wird hinter den Hinterrädern des Raperts noch ein prismaförmiges Holz aufs Deck genagelt, und wenn der Sturm vorbei iſt, wieder weggenommen. Wenn aber die See zu hoch geht, das iſt, wenn bei ſtarkem Winde oder Sturm die Wellen durch die offenen Stückpforten einſtürzen würden, ſo ſchließt man dieſe zu, welches aber nicht eher geſchehen kann, bis die Kanonen eingeholt und dann auf die Art feſtgebunden werden, wie Fig. 8200 Nr. 1 und 2 darſtellen. Die Drehbaſſen ſind kleine Kanonen, welche halbpfündige bis zweipfündige Kugeln ſchießen. Ihre Holländiſche Benennung bedeutet Drehbüchſe, und rührt von der Einrichtung des Raperts her, der mit einem Zapfen auf dem Deck des Backs, des Halbdecks und der Kampanje befeſtiget iſt, und ſich umdrehen läßt. Die kleinern liegen mit den Schildzapfen in den Oeſen, welche an den Zacken einer ſtarken eiſernen Gabel befindlich ſind. Der Stab, der durch eine Oeffnung geht, vermittelſt welcher die Gabel um denſelben drehen kann, hat oben einen Knopf und unten ein Schraubengewinde, womit er ſenkrecht auf das Schiffsbord eingeſchraubt iſt, ſo daß die Drehbaſſe nach verſchiedenen Höhen, Tiefen und horizontalen Richtungen geſtellt werden kann. Was der Aufſtellung und Vertheilung des Geſchützes anbetrifft, ſo iſt das Nöthige darüber ſchon oben, S. 76, geſagt worden. Hier noch eine Tabelle zur

Ueberſicht der Vertheilung und des Gewichtes ſowohl der einzelnen, als der ſämmtlichen Kanonen und die zu ihrer Bedienung nach jedem Kaliber erforderliche Mannſchaft. Auſſer dem Geſchütz auf den Verdecken wird noch die Mannſchaft in den Marſen mit einer Art Handmortieren oder Granatenbüchſen, Donnerbüchſen genannt, bewaffnet, um Granaten zu ſchießen.

Man bedient ſich auf den Flotten nicht allein der Kugeln, Trauben, Kartätſchen und Granaten, ſondern auch der Kettenkugeln und Stangenkugeln. Dies ſind nämlich ſolche Kugeln, ganze oder halbe, wovon zwei entweder wie die erſteren durch eine Kette, oder wie die letzteren durch einen eiſernen Stab, deſſen Länge ungefähr zwei Durchmeſſer beträgt, mit einander verbunden ſind. Ihre Wirkung iſt zwar weit unter der Erwartung, da ſie aber das Tauwerk leichter treffen und zerreiſſen, als die gewöhnlichen Kugeln, ſo hat man auf allen Schiffen einigen Vorrath davon. Man hat auch blecherne Büchſen nach dem Kaliber des Geſchützes, welche mit Bleyſtücken, allerlei Eiſenwerk, oder mit Steinen angefüllt ſind, deren Gewicht den Deckel wegſtößt, ſo daß der Inhalt herausfährt und ſich verbreitet. Man rechnet auf jedes Stück ſchweren und leichten Geſchützes eine gewiſſe Anzahl Munition von jeder dazu gehörigen Gattung, und richtet ſich darin, wie ſchon oben bemerkt worden, auch für die Dauer und Richtung der Seefahrt, und ob man im Kriege begriffen und folglich Seegefechten ausgeſetzt iſt. Das Pulver wird verhältnißmäßig in größerer Quantität an Bord geſchafft, weil nicht nur zu den Uebungen, zu den Begrüßungs- und Signalſchüſſen, ſondern auch zu den für letztere nothwendigen Kunſtfeuerwerken, imgleichen zur Reinigung der Luft im innern des Schiffsgebäudes eine große Menge gebraucht wird.

Was die Lebensmittel anbetrifft, ſo werden ſie auf ähnliche Weiſe nach der Anzahl der Schiffsmannſchaft berechnet. Auf jeden Kopf wird eine gewiſſe Quantität von jeder Gattung beſtellt, die ſich theils nach der längeren oder kürzeren Dauer der Reiſen, theils nach dem Klima und den Erzeugniſſen der Länder, wohin die Beſtimmung geht, theils endlich nach der Eigenſchaft der Lebensmittel, ihres größeren oder geringererer Verbrauchs, auch ob ſie ſich längere oder kürzere Zeit gut erhalten, richtet. In den mehrſten Ländern wird die Lieferung dieſer Vorräthe durch Lieferanten beſorgt; da aber hier gewöhnlich die Plusmachung ihr Spiel hat, ſo waren auf der Holländiſchen Flotte, nach Thellung von Courtlary, die Kapitains mit der Verpflegung ihres Schiffes beauftragt, welche für jeden Kopf täglich einen Schilling und für jeden Kranken eine Zulage von zwei Stübern erhielten; ſie mußten daher ſowohl für die Geneſung, als für den Unterhalt ihrer Leute ſorgen, und ſich dabei, eben ſo wie die Lieferanten, nach den darüber beſtehenden Verordnungen richten; und da der Schiffskapitain mit ſeiner Mannſchaft in unmittelbarer Berührung ſteht, ſo muß ihm daran gelegen ſeyn, ſolche wenigſtens ſo zu verpflegen, daß keine Unzufriedenheit oder Zwietracht auf dem Schiffe entſteht. Auch für die Officiere erhält der Kapitain eine Zulage, welches zur Folge hat, daß ſie mit ihm an einer Tafel ſpeiſen. Hier ſpeiſen auch gewöhnlich der Oberſekretair und der Schiffarzt. Die Seekadetten werden nach der Reihe zu ein, zwei oder drei, nach ihrer Anzahl und nach der Freigebigkeit des Kapitains, zur Tafel gezogen, ſonſt aber ſpeiſen ſie, wie die übrigen Wundärzte, Schreiber, Geiſtliche ꝛc. gewöhnliche Schiffskoſt. Die Verpflegung und Beſoldung der Seeleute iſt ſehr verſchieden, und hängt theils von dem Reich=

thume, theils von der Lebensart der Nation ab, die Britten z. B. haben Butter, vieles Fleiſch und Bier. Die Holländer, Dänen und Schweden, haben ebenfalls Butter und Bier, eſſen aber weniger Fleiſch und haben dagegen mehr Gemüſe, Grütze und Mehlſpeiſen. Die Franzoſen, Spanier und Italiener haben täglich eine Portion Wein. Nach Thellung von Courtlary ſoll man die verſchiedenen Nationen nach der beſſern oder ſchlechtern Koſt, die ſie genießen, in drei Klaſſen abtheilen; nämlich: die Engländer, Franzoſen und Dänen ſpeiſen am beſten und gehören in die erſte Klaſſe; die Holländer, Schweden und die Deutſchen gehören in die zweite Klaſſe; die Amerikaner in die dritte Klaſſe. Letztere geben weder Wein, noch Bier, ſondern bloß Waſſer, dabei aber, wie die Ruſſen, mehr ſtarke Getränke, als andere Nationen. Nach allem dieſem muß nun der Raum auf Kriegs- und anderen Schiffen mit berechnet werden; beſonders wichtig iſt dieſes aber bei Kriegs- und Kauffahrteyſchiffen, weil hier die Anzahl der Perſonen um ſo größer iſt, und oft die Schiffe lange Zeit in See bleiben müſſen. Es müſſen daher folgende Conſumtibilien geſtauet werden: Schiffszwieback, Fleiſch, Butter, Käſe, Fiſche, Mehl aller Arten, als Hafer-, Semmel-, Buchweitzen- und anderes Mehl, Erbſen, Bohnen, Linſen, Reiß, Gerſte, Grütze, Graupen ꝛc. ferner ſüßes Waſſer, Bier, Wein, Branntwein, Tabak ꝛc. und dieſe Speiſen und Getränke auch wieder nach dem Verhältniß des Gebrauchs und der Sitte der Nationen. So z. B. kann auf den Holländiſchen Rheeden jeder ſo viel Bier trinken, als er er mag; zu dem Ende befindet ſich an Backbordsſeite, in der Biegung des Geländers des Halbdecks, ein ſtehendes Faß, deſſen oberer Boden mit einem Deckel verſehen iſt; jedoch iſt man in offener See damit haushälte-

riſcher. Man reicht da nur gewöhnlich Waſſer, und wenn es anfängt verdorben zu werden, ſo wird Eſſig und Wachholder-Branntwein (Genever) zugegoſſen, um es unſchädlicher zu machen. An unbeſtimmten Tagen, wo z. B. angeſtrengte Arbeiten oder andere Gründe dazu einladen, wird Mann für Mann ein Gläschen Genever gereicht. Die Aufbewahrung und Austheilung der Lebensmittel hat der Bottelier zu beſorgen, und er iſt dafür verantwortlich. Ueber den Verbrauch derſelben, werden täglich und wöchentlich Raporte eingegeben, zu welchen diejenigen von der Stärke der Schiffsmannſchaft und von der Anzahl der Kranken als Kontrolle dienen, ſo daß er mit einem Blick ſowohl die Richtigkeit der Verbrauchstabellen, als den Beſtand der Vorräthe überſehen kann. Die Schiffsmannſchaft iſt zum Speiſen in Backen eingetheilt, welche Benennung von den hölzernen Schüſſeln herrührt, aus denen geſpeiſet wird; jeder Back iſt 10 Mann ſtark und ſteht unter der Aufſicht eines Deckofficiers, verſtändigen Matroſen oder Mariniers, welche in dieſer Rückſicht Backmeiſter genannt werden, und für die Ordnung und Reinlichkeit verantwortlich ſind; die übrigen verſehen nach der Reihe wochenweiſe den Dienſt dabei, welcher die Reinigung der Wohnſtelle, das Holen der Speiſe, und Zurückbringen der Schüſſeln ꝛc. befaßt. Wenn zum Eſſen geläutet wird, ſo begiebt ſich ein jeder an ſeinen Back und wird vom Backmeiſter befragt, ob er eine ganze, halbe oder Viertelsportion verlange; weil jeder nach Gutdünken fordern kann, es darf aber nichts übrig bleiben. Eine ganze Portion ſoll hinreichen einen Freſſer zu ſättigen. Wenn jeder ſich erklärt hat, ſo wird die verlangte zuſammengerechnete Portion aller Leute eines Backs in einer einzigen Schüſſel geholt und unverweilt abgeſpeiſet. Sobald dieſes geſchehen iſt, wird die Wache abgelöſet, da-

mit ſie auch eſſen kann. In einer Stunde iſt gewöhnlich Alles vorbei, und es wird ſogleich das Ganze in Ordnung gebracht, weil Reinlichkeit der Abgott der Holländer iſt. —

Was die Schnelligkeit eines gut gebaueten Schiffes anbetrifft, ſo hat man beim Ablaufen einer Fregatte folgende Beobachtungen gemacht. Sie war 150 Fuß lang und ihr Gewicht betrug 660 Tonuen oder 1,320,000 Pfund. Der Ballaſt wog 40,000 und der Schlitten 60,000 Pfund. Die Neigung des letzteren war 13 Linien und die der Betung, zwiſchen dem Schiffe und dem Waſſer, welche 18 Fuß lang war, 16 Linien auf jeden Fuß der Länge. In den erſten 8 Secunden durchlief daſſelbe nur 5 Zoll 5 Linien; in den 14 nächſten Secunden 2 Fuß 3 Zoll 6 Linien; ſeine ſehr langſame, doch ununterbrochene Bewegung nahm jetzt merklich zu, und es durchlief in den folgenden ſiebzehn Sekunden einen Raum von 47 Fuß 8 Zoll 6 Linien, und in den letzten 7 Sekunden eine Länge von 100 Fuß.

Welche Menge Holz zum Bau eines Kriegesſchiffs gehört, mag folgende Berechnung geben. Zu einem Franzöſiſchen Dreidecker von 116 Kanonen ſind 124,886 Kubikfuß Eichenholz und 7835 Kubikfuß Fichtenholz nothwendig, und dieſes bloß zum Schiffsgebäude ohne die Maſten, Raaen, Blöcke ꝛc. zu rechnen. Angenommen, daß die Hälfte des Holzes durch das Bezimmern abfällt, dagegen aber, daß ein Kubikfuß Holz mit dem dazu gebrauchten Eiſen 70 Pfund wiegt, ſo beträgt das Gewicht des Dreideckers 5 Millionen und das des Zweideckers über 3 Millionen Pfunde. Zum Bau eines Engliſchen Kriegesſchiffes von 100 Kanonen gehören 1000 große Eichen; 200,000 Pfund Eiſen. Zu allen Segeln 6500 Franzöſiſche Ellen Segeltuch. Alles dazu gehörige Tauwerk wiegt ungetheert 164,260, und getheert

219,000 Pfund. Sollte ein Mann es allein bauen, ſo würde dazu eine Zeit von mehr, als 380 Jahr erfordert, woraus ſich das Verhältniß der Anzahl Arbeiter zu einer beſtimmten Zeit berechnen läßt. In England bringen 45 Zimmerleute ein Schiff von 74 Kanonen in einem Jahre zu Stande; dieſes geſchwinde Bauen rührt jedoch von dem großen Koſtenaufwande her. Die Holländer bauen wohlfeiler, welche Sparſamkeit aber Schuld iſt, daß ſo viele ihrer Schiffe untergehen. Ein gut gebautes Schiff, dauert, wenn ihm kein beſonderer Schaden zuſtößt, 45 bis 50 Jahre. Der Bauanſchlag oder die Berechnung und Schätzung aller zum Bau der Schiffe erforderlichen Materialien, nämlich ihre Menge, ihr Ankauf und Transport; dann die Bezahlung der Arbeiter und andere Auslagen, kann wegen der Verſchiedenheit der Bauart, und vorzüglich wegen der in jedem Lande höhern oder niedriegen, und auch zu verſchiedenen Zeiten ſehr veränderlichen Preiſe, nicht allgemein beſtimmt werden. Um jedoch darüber einige Auskunft zu geben, folgen die angegebenen Baukoſten von Engliſchen, Franzöſiſchen und Schwediſchen Schiffen von verſchiedener Größe und zu verſchiedenen Zeiten. Ein im Jahre 1778 erbautes Kriegesſchiff von 80 Kanonen koſtete mit Rundholz 60,800 Pfd. St. Ein anderes von 74 Kanonen, womit im im Jahre 1779 die Oſtindiſche Kompagnie dem Könige ein Geſchenk machte, koſtete 62,900 Pfd. St. woraus ſich die immer ſteigenden Koſten abnehmen laſſen. Bei andern Nationen ſteigen die Koſten nicht ſo hoch, wie aus Nachſtehendem zu erſehen.

Bauſchlag des im Jahre 1755 gebaueten Schwediſchen Kriegsſchiffes Louiſa Ulrika von 70 Kanonen.

	Schwediſche Kupferthaler.
Schwediſches Eichenholz	5261
Deutſches Eichenholz	117982
Deutſche eichene Planken	34191
Tannenholz und Bretter	8941
Verſchiedene Nägel	4679
Allerhand Architektur	4621
Bildhauerarbeit	9301
Schmiedearbeit	12320
Kleine Koſten	3319
Tagelohn	70119
	272534
Tauwerk	30039
Vorräthiges Tauwerk	3102
Anker	6565
Segel	17970
Schaluppen und Boote	1550
Affüten und Zubehör	6280
Anderes Geräth zum Geſchütz	2508
Erſatz des täglichen Abgangs	1270
	341818

Bauſchlag eines Franzöſiſchen Kriegsſchiffes von 50 Kanonen.

Burgundiſches Eichenholz	13072 Liv.	— S.	9 D.
Provenzaliſches Eichenholz	16564 —	= —	6 —
Bordplanken	16290 —	= —	9 —
Bretter	3436 —	3 —	= —
Anderes Holz	10748 —	12 —	4 —
	60810 Liv.	16 S.	4 D.

Tranſport	60810	Liv.	16	S.	4	D.
Eiſenwerk und Nägel	21585	—	3	—	6	—
Andere Kaufmannswaaren	3591	—	8	—	=	—
Küchen und Oefen	780	—	15	—	10	—
Glaſer und Schlöſſer	900	—	=	—	=	—
Tagelohn	34010	—	=	—	=	—
Baukoſten	120978	Liv.	4	S.	8	D.

Ausrüſtung:

Maſten	2264	—	17	—	8	—
Segel und Zubehör	5821	—	18	—	8	—
Mäſten und Segel zum Vorrath	1327	—	14	—	=	—
Blockwerk	2212	—	11	—	=	—
Kloben, Blöcke ꝛc. zum Vorrath	435	—	=	—	=	—
Tackelwerk	5479	—	=	—	=	—
Neues Tackelwerk zum Vorrath	1639	—	8	—	=	—
Kabel= und Dünntaue	10829	—	12	—	=	—
Anker und Zubehör	4227	—	10	—	=	—
Geräthe zu den Pumpen	70	—	3	—	2	—
Geräthe im Raum	1353	—	=	—	7	—
Küchengeräth	197	—	12	—	4	—
Arzneikiſte	934	—	7	—	2	—
Schiffers Werkzeug	718	—	16	—	4	—
Steuermanns Werkzeug	2580	—	13	—	=	—
Zimmermanns Werkzeug	763	—	11	—	7	—
Nägelwerk	104	—	8	—	6	—
Konſtabels Werkzeug	106058	—	6	—	6	—
Gewehre	2406	—	14	—	5	—
Büchſenſchmidtskaſten	30	—	9	—	9	—
Auszierung der Kapelle	300	—	=	—	=	—
Schaluppen und Boote	632	—	2	—	8	—
Franzöſiſche Liv.	271365		12	S.	=	D.

Zwei Fregatten von 32 Kanonen, welche in den Jahren 1777 und 1778 in Frankreich gebauet wurden, koſteten, mit Inbegriff des Rundholzes, erſtere 166,032 Livres, und die andere 170,924 Livres. Welcher ungeheuerer Verluſt entſteht daher aus Seeſchlachten, z. B. wie bei Abukir und bei Kap Trafalgar. Das Gewicht eines Kriegsſchiffes ſammt ſeiner Zu- und Ausrüſtung, und Bemannung iſt ungeheuer. Folgendes iſt eine Berechnung deſſelben, die mit einem * bezeichneten Gegenſtänden ſind bloß annähernd; die unbezeichneten aber genau berechnet.

* Ein Schiff von 74 Kanonen wiegt	3,000,000 Pfd.
* Rundholz	80,000 —
* Segel	5,600 —
* Tau- und Tackelwerk	200,000 —
6 Anker	20,000 —
Ankertaue	40,000 —
Kanonen	299,500 —
Lafetten	53,500 —
* 300 Kugeln auf jede Kanone	381,600 —
* 650 Mann durch die Bank jeden zu 125 Pfd.	81,250 —
* Mundbedürfniſſe auf 6 Monat, auf jeden Kopf 5 Pfund täglich	591,500 —
Pulver zum Geſchütz u. Feuerwerk	300,000 —
Kugeln zu den Büchſen, Gewehren, Piſtolen	5,000 —
* Ballaſt	151,050 —
Totalgewicht	5,200,000 Pfd.

Verzeichniß der einzelnen Stücke der auf ſechs Monat ausgerüſteten Fregatte la Renommée zur Beſtimmung des Gewichtes derſelben.

Gewicht des Gebäudes.	Gew. unter Waſſer. Pfd.	Gew. über Waſſer. Pfd.	Gew. überhaupt. Tonnen.	Gew. überhaupt. Pfd.
Eichenholz, 5640 Würfelfuß unter Waſſer, den Würfelfuß zu 72 Pfund	406800	—	299	1520
2920 Würfelfuß zum Gebäude unter Waſſer, zu 66 Pfd.	—	192720		
Föhrenholz, 600 Würfelfuß unter Waſſer, den Würfelf. zu 50 Pfund gerechnet	30000	—	29	—
560 Würfelfuß über Waſſer, den Würfelf. zu 50 Pfund gerechnet	—	28000		
Bildhauerey	—	2200	1	200
Eiſen, zu den Deckknien, den Knien unter der Kuhbrücke und den Sloiknien	4200	7010	5	1210
Zu Bolzen aller Art, Ruderbeſchlag, Püttings der Rüſten und Nägel	11650	6558	9	208
Bley zu den Klüſen, Speygaten und andern Oeffnungen	250	430		680
Schloſſerarbeit	—	170		170
Werg	1200	1830	1	1030

Gewicht des Gebäudes.	Gew. unter Waſſer. Pfd.	Gew. über Waſſer. Pfd.	Gew. überhaupt. Tonnen.	Pfd.
T r a n ſ p o r t.	454100	238918	344	5018
Theer und Pech	—	650		650
Anſtrich mit Oelfarben	—	440		440
Kambüſe, Backofen und Keſſel	—	8000	4	—
Summe des Gewichtes des Gebäudes	454100	248008	351	108
Schiffsgeräth und Tackellage.				
Vollſtändige Bemaſtung und Vorrath	3000	37000	20	—
Blöcke	1000	3444	2	444
Pumpen	1734	670	1	404
Segel und Leiſegel	4222	3778	4	—
Ankertaue und Kabel	24444	—	12	444
Anker mit den Stöcken	2661	6944	4	1605
Tackellage und Wand	—	17282	8	1282
Schiffer- und Bootsmanns-Vorrath	3333	—	1	1333
Schaluppe und kleine Fahrzeuge	—	6666	3	666
Summe des Gewichts des Schiffsgeräths und der Tackellage	40394	75784	58	178.

Gewicht des Gebäudes.	Gew. unter Waſſer. Pfd.	Gew. über Waſſer. Pfd.	Gew. überhaupt. Tonnen.	Pfd.
Mundvorrath.				
Vorrath für 200 Mann Schiffsvolk für 6 Monat	245420	—	122	1420
Waſſer für 2 1/2 Monat	100000	—	50	—
Fuſtagien	32800	—	16	800
Tafel des Kapitains	15000	5000	10	—
Summe an Mundvorrath	393220	5000	199	220.
Kleiner Schiffsvorrath.				
Vorrath des Zimmermannes	3000	1000	2	—
Vorrath zum Kalfatern	1000	—	—	1000
Vorrath des Wundarztes	2400	—	1	400
Geräth des Oberſteuermannes	740	360	—	1100
Geräth des Schiffspredigers	—	100	—	100
Ueberhaupt an kleinen Schiffsvorrath	7140	1460	4	600.

Gewicht des Gebäudes.	Gew. unter Waſſer. Pfd.	Gew. über Waſſer. Pfd.	Gew. Tonnen.	überhaupt. Pfd.
Kriegsbedürfniſſe.				
Eiſerne Kanonen	—	60300	30	300
Rollpferde mit Geräth	—	14000	7	—
Kugeln und Knüppelkugeln	11570	2430	7	—
Einpfündige Kugeln	600	—	—	600
Pulver mit Fuſtagien	7108	112	3	1220
Pfröppfe oder Vorſchläge zum Geſchütz	1368	132	—	1500
Kühfüße, Handſpaken, Geräth und Vorrath des Ober-Konſtabels	3200	1500	2	700
Handgewehr, Donnerbüchſen, Hauer- und Enterbeile	—	900	—	900
	23846	79374	51	1220.
Staab- und Schiffsvolk.				
Acht zum Staabe gehörige Officiere mit Equipage	—	4000	2	—
200 Mann mit ihren Kiſten	—	40000	20	—
		44000	22	—

Gewicht des Gebäudes.	Gew. unter Waſſer. Pfd.	Gew. über Waſſer. Pfd.	Gew. überhaupt. Tonnen.	Gew. überhaupt. Pfd.
Ballaſt	200000	—	100	—
Summariſche Wiederholung.				
Gewicht des Gebäudes	454100	248008	351	108
— der Tackellage	40394	75784	58	178
— des Mundvorraths	393220	5000	199	220
— des kleinen Schiffsvorraths	7140	1460	4	600
— des Kriegsvorraths	23846	79374	51	1220
— der Bemannung	—	44000	22	—
— des Ballaſtes	200000	—	100	—
Summe des ganzen Gewichts der auf 6 Monat ausgerüſteten Fregatte	1117930	453626	786	326.

Summariſches Verzeichniß des Gewichtes der einzelnen Stücke einer Fregatte von 50 Kanonen, auf 6 Monat verproviantirt zur Berechnung des Gewichtes des ganzen Schiffes.

Gewicht der einzelnen Theile.				
Das Gebäude des Schiffes	774270	769134	771	1404
Tackellage mit Maſten	98237	163184	130	1421
Ballaſt	300000	—	150	—

Gewicht des Gebäudes.	Gew. unter Waſſer. Pfd.	Gew. über Waſſer. Pfd.	Gew. überhaupt. Tonnen.	Pfd.
Tranſport.	1172507	932318	1051	2825
Kriegsvorrath	67960	199320	133	1280
Mundvorrath	659400	8000	333	1400
Kleiner Schiffsvorrath	9800	2800	6	600
Staab und übrige Bemannung	—	77000	38	1000
Summe des ganzen Gewichtes einer auf 6 Monat ausgerüſteten Fregatte von 50 Kanonen	1909667	1219438	1564	1105.

Nachdem nun der praktiſche Theil des Schiffbaues abgehandelt worden, ſo ſoll nun auch etwas von dem theoretiſchen deſſelben geſagt werden. — Gewöhnlich nehmen die Schiffbauer drei Riſſe von einem zu bauenden Schiffe; nämlich 1) den Seitenriß, indem ſie die Seitenanſicht des Schiffes nach ſeiner ganzen Länge zeichnen. — 2) den Spantenriß, welcher die Anſicht des Schiffes von einem Ende ohne Beplankung zeigt, um den Umriß der vornehmſten Spanten darzuſtellen. — 3) Die waſſerpaſſe Zeichnung, die Zeichnung der Waſſerlinie, weil es nämlich nicht zureicht, bloß die lothrechten Krümmungen des Schiffes unter Waſſer zu kennen, ſondern man, auſſer dieſen, auch noch die waſſerpaſſen Krümmungen des Schiffes unter Waſſer beſtimmen muß. Da man auf dieſem letzten Riſſe auch die Bucht der Senten angiebt, weil dieſe Linien von mehreren Schiffbauern dazu gebraucht werden, Beſteck und Schmiegungen der Spanten im Vor- und Achterſchiff zu beſtimmen; ſie auch noch zu beurtheilen dienen, ob das Schiff unter Waſſer gleichförmige oder ſtetige Abſtufungen habe, ſo nennt man eine beſondere Zeichnung derſelben auch den Sentenriß. Auſſer dem Seiten-, Spanten- und Sentenriß, macht man Zeichnungen von ſenkrechten und waſſerpaſſen Durchſchnitten nach der Länge des Schiffes, um die innern Einrichtungen der Schiffe, die Lage der Betungen und Lucken darzuſtellen, wie Fig. 8197. und 8198. zeigt. Nach dú Hamel könnte man auch noch perſpectiviſche Zeichnungen machen, um die Gefälligkeit des Anſehens des Hintertheils und des Galjons zu beurtheilen. Mit welchem Riſſe man eigentlich anfängt, iſt gleichgültig, am vortheilhafteſten iſt es jedoch mit dem Sentenriſſe anzufangen, und da es ſehr zur Bequemlichkeit gereicht, vor aller andern Arbeit ein

vollſtändiges Beſteck aller nöthigen Maaße bei der Hand zu haben, damit man nicht nöthig hat bei jedem einzelnen Stücke die Artikel nachzuſehen, die von demſelben handeln, ſo folgen aubei einige ſolcher Beſteck für Schiffe von verſchiedener Größe, die zum Leitfaden dienen können, auch ausführliche Beſtecke zu machen, wenn man es rathſam findet. Hier ſoll die Zeichnung eines Schiffes nach dem Beſteck eines 70 Kanonenſchiffes erklärt werden. Die Neulinge ſollen nach Dû Hamel wohlthun, das zuletzt als Beiſpiel angegebene Beſteck beizubehalten und Alles, was darüber geſagt wird, zu befolgen.

Die Länge des Schifffs von 110 bis zu 40 Kanonen zwiſchen den Sponningen der beiden Steven auf der Höhe des unterſten Verdecks gemeſſen, ergiebt ſich, wenn man addirt: Die Weiten aller Pforten der unterſten Lage; die Zwiſchenräume zwiſchen den Pforten; die Entfernung der hinterſten Pforte vom Achterſteven, die zum wenigſten einen Zwiſchenraum zwiſchen zwei Pforten und $1\frac{1}{2}$ Fuß darüber groß ſeyn muß, und die Entfernung der vorderſten Pforte vom Vorſteven, die zum wenigſten einen Zwiſchenraum zwiſchen zwei Pforten und die Weite einer Pforte betragen muß.

Zu Seite 246.

edener Größe.

(Die Regeln S. 73 u. f. angeführt, worden.)

Kanonenzahl de	30.	20.	70.
Anzahl der Ve	1	1	2
Zah			
S			

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Berechnung.

Zahl der Pforten der unterſten Lage	13	
wird multiplicirt durch die Weite der Pforten für 36pfünder	3 Fuß 1 Zoll.	
giebt		40 Fuß 1 Zoll.
Zahl der Zwiſchenräume zwiſchen den Pforten . . .	12	
wird durch die Größe eines Zwiſchenraumes multiplicirt	7 Fuß 6 Zoll.	
		90 — ⸗ —
Entfernung der vorderſten Pforte von der Sponning des Vorſtevens		17 — 2 —
Entfernung der hinterſten Pforte von der Sponning des Achterſtevens . . . . . . , .		9 — ⸗ —
Länge des Schiffes zwiſchen den Sponningen . . .		156 Fuß 3 Zoll.

Nachdem man ſich einen genauen und bequemen in Fuß und Zoll eingetheilten Maaßſtab gemacht hat, zieht man Fig. 8219. die Linie A B, 156 Fuß 3 Zoll lang, welche die ganze Länge zwiſchen den Sponningen bezeichnet. — Zur Beſtimmung der Weite des Schiffes hat man keine allgemeine Regel; denn beinahe eine jede Größe von Schiffen hat ihre eigene, wie auch ſchon oben, S. 83, angegeben worden. Eine Regel zur Beſtimmung des Weits eines 70 Kanonenſchiffes auf den Inhölzern iſt: dem

Schiffe ſo viel Fuß Weit zu geben, als 3 Fuß 8 Zoll in der Schiffslänge enthalten ſind. Die Länge des Schiffes wäre nun 156 Fuß, in Zollen ausgedrückt 1872; dividirt durch 3 Fuß 8 Zoll oder 44 Zoll, giebt für das Weit auf dem Segelbalken 42 Fuß 6 Zoll, auch nur 42 Fuß angenommen. Man ziehe nun die Linie C D, A B, parallel auf 21 Fuß, die Hälfte der Weite von derſelben entfernt. Aus den Punkten A und B errichte man die Lothe A F, B E, welche die Länge des Schiffes nach den Sponningen der Steven begränzen. — Man hat es vortheilhaft gefunden, daß die Schiffe hinten tiefer gehen, als vorn, damit das Steuerruder von einer größern Menge Waſſer geſtoßen werde und größere Kraft auf die Regierung des Vordertheils erhalte. Die Größe, um welche das Schiff hinten tiefer einſinkt, heißt der Unterſchied der Waſſertracht, die Achterlaſtigkeit. Die größte Achterlaſtigkeit eines geladenen Schiffes ſoll nicht über 3 Fuß 8 Zoll betragen. Hier iſt ſie 3 Fuß 2 Zoll angenommen. Man trage nämlich von D nach G, auf die Linie D E, 3 Fuß 2 Zoll für den Unterſchied der Waſſertracht. Die Linie C G drückt die Lage der Unterkante des Kiels aus; zieht man die Linie HI, mit C G, auf die Entfernung von 19¾ Zoll parallel, ſo bezeichnet ſie die Oberkante des Kiels, wodurch ſeine Höhe beſtimmt iſt. — Das Hol über dem Lieger im Hauptſpant wird bis zur Oberkante des Segelbalkens genommen, die Balkenbugt abgerechnet. Man macht es gewöhnlich ſo tief, als die Hälfte des Weits des Schiffes, was hier auch geſchehen ſoll. Das Hol eines 70 Kanonenſchiffes iſt 21 Fuß tief, alſo die Hälfte der Länge des Segelbalkens, der 42 Fuß lang iſt. Dieſe Tiefe des Hols hinten ergiebt ſich, wenn man zur Tiefe deſſen Mitte

die Hälfte des Unterſchieds der Waſſertracht und das Steigen des Verdecks nach hinten addirt.

Tiefe des Hols im Hauptſpant	21 Fuß
Hälfte des Unterſchieds der Waſſertracht	1 — 7 Zoll.
Steigen des Verdecks nach hinten ,	— 11 —
Tiefe des Hols hinten	23 Fuß 6 Zoll.

Die Tiefe des Hols vorn iſt nur wenig von der Tiefe in der Mitte unterſchieden. Für ein Schiff von 70 Kanonen macht man es vorn 6 Zoll tiefer, und das Verdeck wird, wegen der ſchrägen Lage des Kiels, nach vorn zu hinreichend ſteigen. Man trage daher 23 Fuß 6 Zoll von H nach K, welcher Punkt die Oberkante des Deckworps bezeichnet. Es iſt dies der hinterſte Verdecksbalken, auf welchen ſich die Deckplanken nach hintenzu endigen. Zur Beſtimmung des Hols vorn, trage man 21 Fuß 6 Zoll von I nach L, von der bis nach I verlängerten Oberkante des Kiels ab. Der Punkt L iſt die Stelle, an welcher ſich das Verdeck vorn endiget.

Ehe man das Ueberrhängen des Vorſtevens zeichnen kann, muß man ſeine Breite von der Sponning angeben, welche ungefähr 19 Zoll 3 Linien beträgt, wovon man 4 Zoll für die Breite der Sponning abzieht. Die Auſſenkante der Sponning trifft auf die Mitte des Stevens, folglich ſteht der Vorſteven vor derſelben noch 9 Zoll 7 Linien heraus, die man von G nach M zu abſetzt, und M N mit G E parallel zieht. Die Linie G E wird nur punktirt. Die gewöhnliche Regel iſt: den Steven höchſtens um den zehnten Theil der Schiffslänge überhängen zu laſſen. Die ganze Länge eines 70 Kanonenſchiffes iſt 156 Fuß; der zehnte Theil davon oder das Ueberhängen des Stevens 15 Fuß 7 Zoll

2 Linien. Das Ueberhängen des Stevens, bringe man auf den Riß, wenn man den auf 15 Fuß 7 Zoll 2 Linien geöffneten Zirkel, auf der Verlängerung des Kiels von M nach O abſetzt. M O iſt dann das Ueberhängen des Stevens. Um die Höhe des Vorſtevens auf dem Riß anzugeben, trage man 30 Fuß 21 Zoll 3 Linien auf der Linie M N, von M nach P zu ab, ſo wird P M die lothrechte Höhe des Vorſtevens ſeyn. Die Breite deſſelben iſt des Kiels Höhe; für ein 70 Kanonenſchiff beträgt ſie 19 Zoll 3 Linien. Man nimmt zur Zeichnung des Vorſtevens auf dem Riſſe mit einem Zirkel die Entfernung Q P, ſtellt einen Fuß deſſelben in P, beſchreibt den Bogen R R, und mit der nämlichen Eröffnung aus dem Punkte O den Bogen S S. Aus dem Durchſchnittspunkt der beiden Bogen beſchreibt man den Bogen P O, welcher den äuſſerſten Belauf der Vorkante des Vorſtevens bezeichnet. Zur Zeichnung der Binnenkante des Stevens, beſchreibt man aus eben dem Punkte einen andern Boger innerhalb des zuerſt gezogenen, der 19 Zoll 3 Linien, die Höhe des Kiels von demſelben entfernt bleibt. Die Sponning des Vorſtevens iſt ſeinem äuſſeren Belauf beinahe parallel. Zur Zeichnung deſſelben muß man mit der Eröffnung des Zirkels P Q, ein Paar andere kleine Bogen R R, S S, ziehen. Dazu ſetzt man den einen Fuß des Zirkels auf zwei Drittel die Höhe des Kiels, ein wenig über die Stelle, wo die Sponning des Kiels eintreffen ſoll, und den andern auf gleiche Höhe mit P, in die Mitte der Sponning, beſchreibt die kleinen Bogen, und aus dem durch ihren Unterſchnitt beſtimmten Mittelpunkt, einen Bogen, welcher die Auſſenkante der Sponning bezeichnet.

Die ganze Länge des Achterſtevens iſt die Summe folgender Maaße: Die Tiefe des Hols hinten; die Höhe der Untertrempel der unterſten Lage;

die Höhe der unterſten Geſchützpforten, oder der Pforten in der Konſtabelkammer; die Dicke des Deckworps und ſeine Aufbugt. Weil aber die Summe aller dieſer Stücke das Zwiſchendeck zu hoch giebt, ſo zieht man von allen dieſen Maaßen, beſonders aber von der Aufbugt des Deckworps etwas ab, macht das Deckworp gerade und ſchneidet ihn für den Helmſtock und die Geſchützpforten etwas ein, damit das Zwiſchendeck nicht über 5 Fuß 9 Zoll bis 10 Zoll hoch werde.

Für ein Schiff von 70 Kanonen beträgt die Tiefe des Hols hinten	25 Fuß	1	Zoll.
Die Aufbugt des Worps unter dem unterſten Verdeck in der Gegend der Pforten in der Konſtabelkammer	= —	4	—
Die Dicke der Planken des unterſten Verdecks	= —	4	—
Die Höhe der Untertrempel .	2 —	=	—
Die Höhe der Geſchützpforten	2 —	5	—
Die Dicke des Worps über den Pforten in der Kammer, die Einſchnitte abgerechnet . .	= —	7	—
Senkrechte Höhe des Achterſtevens	30 Fuß	9	Zoll.

Um auf dem Riß die ſenkrechte Höhe des Achterſtevens zu bezeichnen, trägt man die gefundene Höhe von 30 Fuß 9 Zoll auf der Linie A F, von Z nach C zu, ab. Um den Fall des Achterſtevens zu zeichnen, muß man die Breite des Achterſtevens abſetzen. In dieſer Abſicht ziehe man die punktirte Linie z Z, auf die Entfernung von 1 Fuß 2 Zoll 5 Linien oder drei Viertel der untern Breite des Achterſtevens mit A F parallel. Um auf dem Riß den Fall des Achterſtevens anzugeben, trägt man 3 Fuß 1 Zoll 5 Linien auf die Verlängerung des

Kiels von der Linie z Z nach a zu, ab; die Entfernung z a giebt dann den Fall des Achterſtevens. Man trage von a nach b die Höhe des Kiels C H, und ziehe aus dem Punkte a, eine Linie durch den um 30 Fuß 9 Zoll oder die lothrechte Höhe des Achterſtevens oberhalb z liegenden Punkt c; da nun c d drei Viertel der Linie a b iſt, ſo zieht man die Linie b d, wodurch der ganze Steven gezeichnet iſt. Auf eine Entfernung von 4 Zollen zieht man eine feine parallele Linie zu b d von gleicher Länge mit dieſer, womit die Sponning des Achterſtevens angegeben iſt, welche Linie aber auf der Platte nicht gezogen iſt. Die beſchriebene Methode iſt nur dann anwendbar, wenn man die Länge des Schiffes über Steven zwiſchen den Köpfen der beiden Steven mißt; mißt man die Länge aber im Waſſerſpiegel von Sponning zu Sponning; ſo muß man, um den Punkt d zu finden, auf dem Loth H F, durch den Punkt, welcher die Schiffslänge nach hinten bezeichnet, 30 Fuß 9 Zoll abſetzen; auf dieſer Höhe, auf einer durch dieſen Punkt mit dem Kiel parallel gezogenen Linie, den Stevenfall von 3 Fuß 1 Zoll 5 Linien, aus dem Punkte d, nach auſſen zu abſetzen, und durch den Punkt, den man dadurch erhält, eine ſchräge Linie nach H ziehen, endlich zieht man noch eine Parallellinie zu der zuletzt gezogenen ſchrägen Linie, durch den Punkt, wo die den Waſſerſpiegel bezeichnete Linie auf dem Lothe H F eintrifft; dieſe Linie wird dann die Sponning bezeichnen, und nach den zu Anfange dieſes Artikels gegebenen Vorſchriften dienen können, den ganzen Steven danach zu vollenden; auch wird das angezeigte Verfahren begreiflich machen, wie man arbeiten muß, wenn die Länge des Schiffs auf der Höhe des unterſten Verdecks zwiſchen den Sponningen gemeſſen wird. Um die Länge des Kiels zu finden, zieht man von der

ganzen Schiffslänge das Ueberhängen des Vorſtevens und den Fall des Achterſtevens ab.

Breite des Vorſtevens vor der Vorkante der Sponning . . .	1 Fuß	3 Zoll	= Lin.
Breite des Achterſtevens am Kopf vor der Sponning . .	= —	10 —	8 —
Schiffslänge zwiſchen der Sponning . .	156 —	= —	= —
Schiffslänge von der Vorkante des Vorſtevens bis zur Achterkante des Achterſtevens	158 —	1 —	5 —

Davon muß abgerechnet werden:

Für den Fall des Achterſtevens	3 Fuß	1 Zoll	5 Lin.
Für das Ueberhängen des Vorſtevens . .	15 —	2 —	2 —
In allem	18 Fuß	3 Zoll	7 Lin.
Bleibt für die Länge des Kiels . . .	139 Fuß	4 Zoll	10 Lin.

Die Länge des Kiels findet man, wenn man von der ganzen Länge Z Q, auf den Auſſenkanten der Steven gemeſſen, die Stücken a z und O M abzieht; die Länge a O, iſt die Länge des Kiels. — Um die Stelle des Hauptſpants zu finden, theile man die Linie C D, im Punkte E, in zwei gleiche Theile, nehme 1/28 von 156 Fuß, und man findet 5 Fuß 6 Zoll 10 Linien; dieſe trage man von der Mitte der ganzen Länge E, nach F zu ab, durch den

Punkt F, errichte man ein Loth auf die Linie A B, welche den Kiel in g h ſchneidet. Dies iſt die Stelle, wo das Hauptſpant ſtehen muß und dieſe Linie verlängert man unbeſtimmt nach i zu. Durch dieſes Verfahren kommen aber die Steven, nach Müller, nicht lothrecht auf den Kiel zu ſtehen, welches man doch heut zu Tage, der Bequemlichkeit der Zeichnung und der leichten Verbindung wegen gern ſo einzurichten pflegt. — Die Tiefe des Hols im Spant iſt für ein 70 Kanonenſchiff die Hälfte ſeines Weits oder h l, oder 21 Fuß. Um die Tiefe des Hols im Mittelſpant auf dem Riß anzugeben, trage man von der Stelle des Liegers des Hauptſpants 21 Fuß von h nach l; der Punkt l iſt die Stelle, wo die Oberkannte des Segelbalkens eintrifft.

Um den Waſſerſpiegel des geladenen Schiffes zu zeichnen, trage man 2 Fuß 7 Zoll 6 Linien, oder den achten Theil der Tiefe des Hols in der Mitte, auf den Hauptſpant von l, und unterwärts nach m, ziehe durch m eine Parallellinie zu C D, die ſich auf den beiden Steven endiget. Dieſe Linie wird die Stelle des Waſſerſpiegels auf dem völlig geladenen 70 Kanonenſchiffe bezeichnen. Um dieſe Linie von einigen andern ihr parallelen zu unterſcheiden, zieht man ſie gewöhnlich ein wenig ſtark. Die Engländer ziehen ſie gewöhnlich grün oder blau aus, um die Farbe des Waſſers zu bezeichnen. Durch den Punkt h, wo der Lieger des Hauptſpants auf dem Kiel eintrifft, ziehe man die punktirte Linie n o dem Waſſerſpiegel durch m parallel, welche man die Waſſerlinie durch den Lieger des Hauptſpants nennt; ſie zeigt, um wie viel der Unterſchied der Waſſertracht verurſacht, daß das Schiff vorn ſeichter, und hinten tiefer im Waſſer liegt, als im Hauptſpant.

Das Luffſpant und das Achterſpant, beide werden von Dú Hamel angeführt, indeſſen ſollen, nach Müller, der Engliſche und der Holländiſche Schiffbau beide Spanten nicht kennen, und die neueſten Franzöſiſchen Schiffbauer ſollen ſich auch nicht mehr daran kehren, ſondern halten die Anordnung ſolcher Spanten von genau gleichem Belauf im Vor- und Achterſchiff für ſehr unnöthige Einſchränkungen; und Andere ſollen ſo weit gehen, daß ſie die Anordnung dergleichen Spanten für einen Beweis eines Mangels an Einſicht erklären. Es iſt indeſſen doch nöthig dieſe Spanten, welche die alten Schiffbauer der Franzoſen gebrauchten, zu kennen. Das Luffſpant iſt ein zwiſchen dem Hauptſpant und dem Vorſteven, ungefähr in der Gegend, wo die große Hals zugeſetzt wird, ſtehendes Spant. Von der Vorkante des großen Maſtes trägt man nach vorn zu die Hälfte der Länge der großen Raa, welche etwas mehr beträgt, als die Länge des Segelbalkens, und bezeichnet dadurch die Stelle des Luffſpants. Um dieſe Stelle aber noch kürzer zu finden, begnügt man ſich daſſelbe auf den vierten Theil der ganzen Länge zwiſchen den Sponningen von vorn zu ſetzen, oder man ſtellt es in p, die Mitte zwiſchen der Mitte des Schiffes E und der Sponning des Vorſtevens D. Um das Luffſpant auf dem Riſſe anzugeben, theile man E D im Punkt p in zwei gleiche Theile. Der Punkt p wird dann die geſuchte Stelle geben. Durch dieſen Punkt zieht man eine gegen A B ſenkrechte Linie bis zum Waſſerſpiegel. Das Achterſpant, welches dem vorhergehenden in ſeinem Belaufe am nächſten kommt, hat auch mit demſelben an einigen Stellen gleiche Weite; woraus erfolgt, daß die Waſſerlinien vor und hinter dem Hauptſpant gleichen Belauf haben und einander das Gleichgewicht halten; das heißt, der Schwer-

punkt der beiden Theile, davon einer im Vorſchiff zwiſchen dem Hauptſpant und dem Luffſpant liegt, der andere im Achterſchiff ungefähr gleichen Belauf mit dem Luffſpant hat, wird ungefähr in der Ebene des Hauptſpants liegen. Daraus folgt ferner, daß das Spant des Achterſchiffes, welches mit dem Luffſpant ungefähr gleichen Belauf hat, eben ſo weit hinter der Mitte E ſtehen müſſe, als das Luffſpant von dieſer Mitte E ſteht. Das Luffſpant im Achterſchiffe wird alſo auch auf dem vierten Theil der Länge oder in der Mitte der Linie C E im Punkte q ſtehen müſſen, und ein Loth durch dieſen Punkt auf die Linie A B wird das Luffſpant bezeichnen. Um den Punkt q zu finden theilt man C E in zwei gleiche Theile in q, und errichte aus dieſem Punkte ein Loth, auf die Linie A B bis zum Waſſerſpiegel. Dies Loth bezeichnet das hintere Luffſpant. Was die Eintheilung der Spanten im Vorſchiffe anbetrifft, ſo werden auf dem Riſſe nicht alle Spanten, aus denen das Schiff wirklich gezimmert wird, angegeben; man zeichnet nur einige derſelben, die gleich weit übereinander entfernt ſind, weil ſie hinreichen, das Schiff mit Hülfe der Senten zu ſcheeren, oder ihm ſolche Form zu geben und daſſelbe zu richten. Denn die Stücke der Senten zwiſchen den nach ihren ganzen Belauf kunſtmäßig gezeichneten Spanten, die man zuerſt errichtet, und daher auch Richtſpanten, und weil das Schiff nach ihnen geſchoren wird, auch Scheerſpanten nennt, geben den Belauf der übrigen Spanten, die man daher auch Füllungsſpanten nennt. Um die Vorſpanten oder Spanten im Vorſchiffe in der Zeichnung anzugeben, theile man die Entfernung F D in neun gleiche Theile und ziehe durch die acht Theilungspunkte Parallellinien mit dem Hauptſpant zwiſchen die Linie A B und den Waſſerſpiegel.

Sie zeigen die Stelle der Spanten im Vorſchiffe, ohne jedoch das Luffſpant mitzurechnen. Die mehrſten Schiffbauer laſſen dieſe Linie, welche die Mitte der Richtſpanten, ſo wie auch die übrigen, welche die Mitte des Hauptſpants und des Luffſpants bezeichnen, lothrecht auf dem Kiele ſtehen, und nicht lothrecht gegen die Waſſerlinien. Nach Müller haben beide Methoden ihre eigenen kleinen Vortheile und Bequemlichkeiten. Uebrigens ſoll es ziemlich gleichgültig ſeyn, und man kann behaupten, die Methode ſei die beſte, zu welcher man ſich gewöhnt hat. Auch ſcheint es bequemer zu ſeyn, wenn man dieſe Linie nicht die Mitte der Spanten, ſondern die Seite derſelben bezeichnen läßt, nach denen man die Wellen für die Spanten macht. Im Vorſchiffe bezeichnen ſie alsdann die Achterkanten, und im Achterſchiffe die Vorkanten der Spanten. — Bei der Eintheilung der Spanten im Achterſchiffe dient zur Regel, daß die Scheerſpanten des Achterſchiffes eben ſo weit auseinander ſtehen, als die im Vorſchiffe. Da aber das Achterſchiff kürzer iſt, als das Vorſchiff, ſo hat man in demſelben auch einige oder etliche Achterſpanten mehr; das Luffſpant im Achterſchiff ungerechnet; auch findet man oft, daß das hinterſte Achterſpant dem vorletzten etwas näher ſteht, als die Entfernung der übrigen Scheerſpanten beträgt, welches aber kein Fehler iſt. Wenn man bei der Zeichnung die Achterſpanten eintheilen will, öffnet man den Zirkel auf die Entfernung der Richtſpanten im Vorſchiff und trägt dieſe Größe hinter dem Punkt f ſo ab, als es angeht, zieht durch dieſe Punkte die Linien für die Achterſpanten, dann für die Vorſpanten parallel und gleichfalls bis zum Waſſerſpiegel. Es trägt ſich oft zu, daß das hinterſte Luffſpant nicht mit in die Spantentheilung

trifft, woran aber nichts liegt; daſſelbe gilt auch vom Luffpant im Vorſchiffe.

Was den Belauf des unterſten Verdecks anbetrifft, ſo beſtimmen auch die drei Punkte, welche die Tiefe des Hols bezeichen, den Belauf des unterſten Verdecks, welches vorn und hinten um etwas ſteigt, damit die Barckhölzer von den Pforten und den Speigaten deſto weniger unterbrochen werden. Da übrigens dadurch die vorderſten und hinterſten Kanonen der unterſten Lage etwas höher kommen, ſo kann man ſich ihrer noch bedienen, wenn man die Pforten für die mittelſten nicht mehr offen haben kann. Noch eine dritte Urſache iſt, daß das Steigen des Verdecks nach vorn und hinten das Waſſer hindert, an den Enden des Schiffes ſtehen zu bleiben, wenn auch das Schiff den Rücken brechen ſollte. Eine krumme Linie durch die drei Punkte K, I, L, giebt den Belauf des unterſten Verdecks. Die einzige nöthige Beſtimmung dieſer krummen Linie, nach Müller, iſt: daß wenn man durch die Punkte K L eine Sehne zu derſelben und durch den Punkt I eine der Sehne parallele Linie zieht, die krumme Linie nach ihrem ganzen Belauf unter der zuerſt genannten und über der zuletzt genannten Linie liegen müſſe. Man kann auch einen Kreisbogen durch dieſe drei Punkte nehmen. Noch Andere beſtimmen außer dem von du Hamel angegebenen Punkte, noch ein Paar andere zwiſchen der angezeigten Gränze des Belaufs ihrer Krümmung, auf zwei ungefähr gleich weit vom Hauptſpant entfernte Spanten, davon eins im Vor- das andere im Achterſchiffe liegt, und ziehen dann durch die fünf Punkte eine krumme Linie. — Die Untertrempel oder die unterſte Gränze der Geſchützpforten ſollte eigentlich in allen Schiffen, welche Geſchütz von gleichem Kaliber führen, gleich

hoch über dem Verdeck liegen, damit die Rollpferde oder Schiffslafetten für alle Schiffe dienen könnten. Die Schiffbauer kehren ſich nicht daran. Die Höhe der Untertrempel der unterſten Lage wird bei einem 70 Kanonenſchiffe zu 2 Fuß 1 Zoll hier angenommen; dazu addire man nun die Dicke der Planken des unterſten Verdecks, die 4 Zoll beträgt, ſo hat man 2 Fuß 5 Zoll, die man auf dem Hauptſpant von l nach r, vorn von L nach f, und hinten von K nach T abſetzt. Durch die Punkte T r f ziehe man eine krumme Linie, welche die Richtung der Trempel der unterſten Lage bezeichnen. — Das Verdeck liegt in der Gegend von l, wenn man zur Höhe des Punktes l noch 4 Zoll für die Dicke der Deckplanken addirt, 2 Fuß 11 Zoll 6 Linien über dem Waſſerſpiegel, addirt man dazu noch die Höhe der Untertrempel von 2 Fuß 1 Zoll, ſo hat man 5 Fuß 6 Linien für die Höhe der Untertrempel über dem Waſſerſpiegel, welches zugleich die Höhe der Lage über dem Waſſer bezeichnet. Wenn die Geſchützpforten gezeichnet ſind, wird dieſe Linie ausgelöſcht. Zur Aufbringung der Weite und der Geſchützpforten, trage man auf die Linie der Untertrempel 9 Fuß von T nach u; ferner 3 Fuß 1 Zoll oder die Weite der Pforten von u nach x; wiederum die Entfernung der Pforten untereinander, oder 7 Fuß 6 Zoll von x nach y; dann wieder die Weite der zweiten Pforte, abermals die Entfernung der zweiten Pforte von der dritten ꝛc., ſo daß nach und nach die 10 Pforten und die Zwiſchenräume zwiſchen denſelben abgeſetzt werden; zuletzt werden 17 Fuß 2 Zoll für die Entfernung der vorderſten Pforte übrig bleiben, wenigſteus geſchieht es, wenn die Maaße genau abgeſetzt ſind. Auf einem kleinen Riſſe, wo der Maaßſtab nicht größer iſt, als daß der Unterſchied zwiſchen den ſchrägen auf den Be-

lauf der Untertrempel und den rechtwinklich von den Lothen durch die Steven abgeſetzten Maaßen unmerklich bleibt, iſt dieſes Verfahren hinlänglich genau. Eigentlich müſſen die Maaße für die Pforten nach der Richtung der Linie, nach welcher die Länge des Schiffes beſtimmt worden, abgeſetzt werden; auch wird die Arbeit ungleich leichter von Statten gehen, wenn man die Entfernungen der äußerſten Pforten von den Steven abſetzt, aus dieſen beiden Punkten, aus jedem die Hälfte einer Pfortenweite abſticht, den Zwiſchenraum, den die beiden letzten Punkte laſſen, in ſo viel gleiche Theile theilt, als die unterſte Lage Pforten hat, weniger eine, und endlich eine halbe Pfortenweite zu beiden Seiten jedes Theilungspunktes und von den beiden äußerſten Punkten der Theilung nach innen zu abſetzt. Weil es bei Eintheilung der Geſchützpforten und der Spanten ein weſentliches Stück iſt, beide ſo einzurichten, daß ſo wenig Richtſpanten als nur möglich, durch Geſchützpforten unterbrochen werden, ſo thut man beſſer, beide Eintheilungen mit wechſelſeitiger Rückſicht auf einander zu machen. Wenn man bei der Eintheilung der Richtſpanten, gleich mit auf die Weite und die Zwiſchenräume zwiſchen den Pforten Rückſicht nimmt, ſo laſſen ſie ſich ohne große Schwierigkeiten ſo eintheilen, daß jede Pforte der unterſten Lage in der Mitte zwiſchen zwei Richtſpanten und in die Zwiſchenräume zwiſchen die Pforten, in jeden zwei Richtſpanten fallen. Die Pforten der zweiten Lage über den Mitten dieſer Zwiſchenräume fallen folglich wieder frei von den Richtſpanten. Die Pforten der dritten Lage liegen wieder über den Pforten der unterſten und folglich gleichfalls frei von den Richtſpanten. Da die Breite der Inhölzer und die Zwiſchenräume zwiſchen denſelben kein unabänderlich beſtehendes Maaß haben, ſo wird es nicht leicht

Fälle geben, in denen dieſe Art der Spantentheilung unthunlich wird. Daß in dem Raum vor der vorderſten und hinter der hinterſten Pforte mehr Spanten fallen werden, bedarf wohl kaum hier einer Anzeige. Die Zeichnung der Höhe der Geſchützpforten trägt man 2 Fuß 7 Zoll von r nach U, durch den Punkt U ziehe man eine krumme Linie, der für die Richtung der Untertrempel T r s gleichlaufend, und endlich zwiſchen dieſe beiden Linien durch r und U zieht man alle Geſchützpforten, wie die mit u und x bezeichnete. Die Linie für die Richtung der Obertrempel wird ebenfalls bloß mit Bleyſtift gezogen und beide Linien für die Richtung der Ober- und Untertrempel der Pforten, werden zwiſchen denſelben weggerieben, wenn die Ober- und Unterkanten der Pforten auf dem Riß ausgezogen ſind. — Um die Höhe des zweiten Verdecks über dem unterſten zu finden, nehme man 1) die Höhe des Zwiſchendecks bis unter die Balken des oberſten Verdecks; 2) die Dicke der Balken unter dem zweiten Verdeck; 3) die Dicke der Balken des unterſten Verdecks; addire dieſe Stücke und das Facit wird die Höhe des Zwiſchendecks von der Oberkante der Balken des unterſten, bis zur Oberkante der Balken des oberſten Verdecks geben. Dieſe Höhe ſetzt man auf dem Hauptſpant und vorn auf dem Loth durch den Kopf des Stevens, über dem unterſten Verdeck ab, hinten giebt man aber 4 bis 6 Zoll zu, weil das Verdeck nach hinten zu ein wenig mehr ſteigt, damit es etwas länger zwiſchen den Barckhölzern bleibe und zugleich etwas mehr Raum für den Helmſtock in der Konſtabelkammer gewähre. Um den Belauf des zweiten Verdecks zu zeichen, nehme man

1. die Höhe des Zwiſchendecks unter dem Balken	5 Fuß 7½ Zoll.
2. die Stärke der Planken des unterſten Decks	. — 4 —
3. die Decke der Balken des zweiten Verdecks	1 — . —
Die Summe iſt die Entfernung der Oberkante der Balken des unterſten Verdecks, von der Oberkante der Balken des zweiten Verdecks	6 Fuß 11 Zoll.

Dieſe 6 Fuß 11 Zoll trage man auf den Hauptſpant von l nach e, ferner auch von L nach t, und endlich noch eben dieſe Entfernung mit einem Zuſatz von 3 Zollen, oder 7 Fuß 2 Zoll von K nach R. Durch die Punkte R e t lege man eine krumme Linie, welche der Belauf des zweiten Verdecks ſeyn wird. Um den Belauf der Untertrempel der zweiten Lage auf den Riß zu bringen, addire man zu einem Fuß 8 Zoll der Höhe der Untertrempel der zweiten Lage, die Dicke der Planken des oberſten Verdecks, nämlich 3 Zoll 6 Linien; dieſe trägt man von dem Belauf des zweiten Verdecks von e nach G, von t nach M und von R nach L, und zieht die Linie L g M dem Belauf des oberſten Verdecks parallel, ſo bezeichnet ſie die Richtung der Untertrempel der oberſten Lage. — Die Höhe der Geſchützpforten der zweiten Lage. Die Linie, welche den Belauf der Untertrempel der zweiten Lage Geſchütz beſtimmt, iſt von der Linie für den Belauf der Obertrempel um die Höhe der Geſchützpforten entfernt. In der Zeichnung trage man die Höhe der Pforten der zweiten Lage von g nach N und ziehe durch dieſen Punkt die Linie P N R, dem Belauf der Untertrempel dieſer Pforten parallel. Die Pforten der zweiten Lage liegen über den Mitten der Zwi-

ſchenräume der Pforten der unterſten Lage dergeſtalt, daß die Spitze eines gleichſchenklichen Dreiecks, deſſen Winkel an der Grundlinie in den Mitten zweier neben einander liegender Pforten der unterſten Lage liegen, ungefähr in die Mitte der Pforte der oberſten Lage fallen würde. Man legt jedoch oft die vorderſte Pforte der zweiten Lage über den Zwiſchenraum zwiſchen den beiden vorderſten Pforten der unterſten Lage, wenn die vorderſte Pforte der unterſten Lage weit vorlich liegt, damit die vorderſte Kanone der zweiten Lage ihren gehörigen Rücklauf habe. Damit nun in der Zeichnung die Pforten der zweiten Lage die angezeigten Stellen erhalten, fälle man aus den Punkten & & & Lothe auf den Waſſerſpiegel, welche die Zwiſchenräume zwiſchen den unterſten Pforten in zwei gleiche Theile theilen; dieſe Lothe bezeichen die Stellen der Mitte der Pforten der oberſten Lage. Dieſe Pforten werden 2 Fuß 6 Zoll breit; man muß alſo zu beiden Seiten der Punkte & & 1 Fuß 3 Zoll abſetzen, wodurch man ihre Weite erhält. Man vollendet ihre Zeichnung durch kleine Parallelen zwiſchen die Linien, welche die Ober- und Untertrempel dieſer Pforten bezeichnen. Man zieht alle Pforten auf gleiche Weiſe aus und in der zweiten Lage hat man eine Pforte mehr, als in der unterſten.

Um die Stelle des großen Maſtes anzugeben, welcher bei einem 156 Fuß langen Schiffe um 4 mal 156 Lin. hinter der Mitte ſtehen, muß (624 Lin. oder 4 Fuß 4 Zoll) trage man 4 Fuß 4 Zoll von W nach G, und aus dem Punkte G errichte man das Loth G J auf dem Waſſerſpiegel, welche Linie die Vorkante des Maſtes iſt. Um den größten Durchmeſſer des Maſtes zu beſtimmen, trage man ferner 35 Zoll auf die Linie des unterſten Verdecks von J nach H, und theile die Entfernung J H im Punkt A in zwei gleiche Theile.

Aus dieſem Punkte errichte man eine gegen den Waſſerſpiegel ſenkrechte Linie, die man oberhalb der Linie des zweiten Verdecks nach Belieben verlängert. Wenn man den großen Maſt nach ſeiner ganzen Länge auszeichnen will, ſo verfährt man folgendergeſtalt:

Für ein Schiff von 70 Kanonen, beträgt

die Länge des großen Maſtes . 105 Fuß.
Die Tiefe des Hols . . . . . 21 — welche abgezogen von 105 Fuß übriglaſſen 84 Fuß.

Man theile dieſe 84 Fuß in gleiche Theile, ſo wird man für jeden Theil 9 Fuß 4 Zoll finden, woraus ſich ergiebt, daß der Durchmeſſer des großen Maſtes eines Schiffes von 70 Kanonen 9 Fuß 4 Zoll über dem unterſten Verdeck ſo groß ſeyn wird, als die Parallele, die ihm correſpondirt, nach demjenigen, was oben, S. 171, von der Art, wie man ſeine Dicke beſtimmt, angezeigt worden. — Das halbe Verdeck der Schiffe von 74, 70, 62 Kanonen reicht bis zum großen Maſte; oft ſteht der Maſt noch im halben Verdeck. Die Höhe des halben Verdecks iſt oben, S. 113, für ein 70 Kanonenſchiff auf 5 Fuß 6 Zoll von der Oberkante der Planken des zweiten Verdecks bis unter die Balken des halben Verdecks beſtimmt worden. Die Dicke der Balken des halben Verdecks iſt 9 Zoll. Die Stärke der Deckplanken des zweiten Verdecks 3 Zoll, folglich wird die Höhe des halben Verdecks, welches bis zum großen Maſte reicht, 6 Fuß 6 Zoll ſeyn. Man läßt es nach hinten um 6 Zoll ſteigen. Aus dem Punkte S, in welchem die Achterkante des großen Maſtes die Linie des zweiten Verdecks ſchneidet, trage man bis nach T 6 Fuß 6 Zoll auf der

Linie ab, welche die Achterkante des großen Maſtes vorſtellt, und ferner noch einmal 6 Fuß 10 Zoll von R nach K; durch die Punkte K und T lege man eine krumme Linie, welche die Linie des oberſten Verdecks ungefähr parallel bildet und an der Achterkante des großen Maſtes in T aufhört. Oberhalb dieſer Linie ziehe man auf die Entfernung der Höhe der Untertrempel, die 1 Fuß 5 Zoll iſt, wozu man noch 2 Zoll für die Dicke der Planken des halben Verdecks addirt und dadurch für dieſe Entfernung 1 Fuß 6 Zoll erhält, eine dem halben Verdeck parallel laufende Linie für die Richtung der Untertrempel der Pforte auf dem halben Verdeck; und zu den beiden zuletzt gezogenen Linien noch eine dritte Parallele, auf eine Entfernung von 1 Fuß 10 Zoll von der Linie für die Untertrempel der Pforten auf dem halben Verdeck, welches, wie man aus dem obigen Beſteck weiß, die Höhe der Pforten auf dem halben Verdeck iſt, ſo hat man auch die Richtung der Obertrempel dieſer Pforten; und endlich noch zwiſchen den beiden zuletzt gezogenen Linien vier oder fünf Pforten, dergeſtalt, daß die Mitte dieſer Pforten lothrecht über die Mitte der Zwiſchenräume zwiſchen den Pforten der zweiten Lage oder über die Mitte der Pforten der unterſten Lage fallen. Man ordnet hier nur fünf Pforten, wegen der Hütten, an.

Was die Back anbetrifft, ſo fängt ſolche vorn im Ohrſpant an, daher muß zuerſt dieſe Stelle des Spants beſtimmt werden.

Für ein Schiff von 70 Kanonen beträgt die Länge zwiſchen den Sponningen	156 Fuß.
156 mal 4 Linien geben für die Entfernung des Ohrſpants vom Vorſteven	4 — 4 Zoll.

Vom dieſem Punkt der Entfernung des Ohrſpants vom Vorſteven aus, trägt man die Länge der Back rückwärts, die etwas hinter die Halsklampe reichen muß. Auch hilft die Anzahl der Pforten, die man auf der Back anordnen will, ihre Länge mit beſtimmen. Man findet auch oft, daß die Pforten auf der Back weder nach einer gleichen Entfernung unter einander, noch auch genau über den Mitten der Zwiſchenräume der Pforten der oberſten Lage angeordnet ſind, und zwar bloß aus der Urſache, damit keine Kanone gerade gegen den Fockmaſt zu ſtehen komme, oder damit die hinterſte Kanone auf der Back den Aufgang auf dieſelbe nicht beenge. Nach dem gewöhnlichen Gebrauche endiget ſich die Back ungefähr in der Gegend des oben angeführten Luffspants; will man jedoch genau verfahren, ſo muß ein gehöriger Zwiſchenraum zwiſchen den Windbäumen des Vorſpills und der Achterkante des Fockmaſtes bleiben, damit das Tauwerk, welches hinter dem Fockmaſte herunterfährt, frei von den Enden der Windbäume fahren kann; man muß daher einige Fuß für dieſen Zwiſchenraum laſſen; dann die doppelte Länge der Windbäume, den Durchmeſſer des Vorſpills und noch einen Fuß mehr nehmen, damit die Windbäume nach hinten von dem Bogen der Back freibleiben. Alle dieſe Maſte zuſammen addirt geben die Länge der Back hinter dem Fockmaſte. Was nun die Zeichnung anbetrifft, ſo muß man zur Beſtimmung der Stelle des Ohrſpants oder der der Lauſepflicht, welche ſich im Ohrſpant endiget, nachdem die Länge des Bugſpriets beſtimmt iſt, die Lage des Balkens angeben, über welchen man in das Galjon geht, und gegen welchen zugleich die Stützen des vordern Bogens mit befeſtiget werden, indem man die Entfernung von O bis Z vier bis ſechs Zoll größer macht, als F M, das heißt, es dergeſtalt einrichtet, daß die

Stützen des Bogens vor der Back 4 bis 6 Zoll nach hinten zu fallen. Man findet die Mitte des Ohrſpants, wenn man von O nach q, 18 bis 20 Zoll abſetzt, und von 4 bis nach 5 eine gerade Linie der Linie I I parallel zieht, welche letztere gegen den Waſſerſpiegel ſenkrecht ſteht und durch die Sponning des Vorſtevens geht. Man läßt die Stützen des Bogens vor der Back darum einige Zoll nach hinten zu fallen, damit man leichter in das Galjon kommen kann, und damit die See nicht ſo heftig gegen das Schot vor der Back anſchlage. Die Höhe der Back vorn iſt die Höhe des halben Verdecks gleich; ſie wird alſo für ein Schiff von 70 Kanonen, 5 Fuß 6 Zoll bis unter die Balken, 9 Zoll für die Balken und 3 Zoll für die Deckplanken betragen. Man hat alſo 6 Fuß 6 Zoll, die man vorn von C nach I abſetzt; durch den Punkt O zieht man die Linie für die Back dem Belauf des oberſten Verdecks gleichlaufend; oberhalb dieſer Linien zieht man die Linie 1 für den Untertrempel, und die Linie 2 für die Höhe der Pforten auf der Back völlig ſo, wie man die ähnlichen Linien für die Pforten des halben Verdecks gezogen hat; vorn giebt man etwa 1 Zoll zu, damit das Waſſer, wenn das Schiff etwa den Rücken brechen ſollte, nach hinten zu ablaufen kann. Gewöhnlich kömmt man vom halben Verdeck einige Stufen herunter auf die Laufplanken und ſteigt wieder einige Stufen hinauf auf die Back. Wenn aber die Laufplanken mit dem halben Verdeck und der Back in einer Flugt angeordnet ſind, ſo hat das manche Vortheile und Bequemlichkeiten. — Der Fockmaſt wird auf das Ende des innern Slempknies ſeiner Dicke rückwärts geſtellt; oder ſeine Vorkante ſoll eigentlich auf den zehnten Theil der Schiffslänge zwiſchen den Sponningen, von vorn zu rechnen, ſtehen. Man nehme

in der Zeichnnng 15 Fuß 7 Zoll 2 Linien, den zehnten Theil der ganzen Schiffslänge, und trage ſie auf die Linie des unterſten Verdecks von der Sponning rückwärts, bemerke dieſen Punkt und ſetze hinter denſelben 2 Fuß 8 Zoll 1 Linie für die größte Dicke des Maſtes, ab. Man errichte ferner aus der Mitte dieſes Durchmeſſers das Loth a b, einige Fuß höher, als die vorderſte Gillungsleiſte, und verfahre übrigens bei dem Fockmaſte völlig ſo, wie es bei dem großen Maſte angezeigt worden. Gerade gegen den Fockmaſt darf keine Geſchützpforte liegen, wegen des erſten Haupttaues, welches allemal gegen die Mitte des Maſtes fahren muß, und daher dem Gebrauche der Kanonen hinderlich ſeyn würde. Auch muß man ſich dafür hüten, daß die hinterſte Kanone auf der Back, dem Auftritt auf dieſelbe nicht hinderlich ſei. Aus dieſer Urſache weicht man bei dieſen Pforten davon ab, daß man ſie nicht völlig genau über den Mitten der Zwiſchenräume der Pforten der zweiten Lage anbringt, nur muß man jeden Uebelſtand, ſo viel als andere weſentliche Dinge es verſtatten, zu vermeiden ſuchen. Nach Beobachtung des Geſagten laſſen ſich dieſe Geſchützpforten ausziehen. — Um das Bugſpriet zu zeichnen, muß man ungefähr 6 Zoll über der Linie des unterſten Verdecks eine dem Waſſerſpiegel parallele Linie 6, 7, ziehen. Aus dem 6 Fuß 4 Zoll von der Mitte des Maſtes entfernten Punkt b errichte man das Loth 6, 8, über der Linie 6, 7. Aus dem Punkte 6 ſchreibe man einen Zirkelbogen, ſteche darauf 32 bis 33 Grad von dem Punkte 7 nach 9 ab, ziehe endlich durch die Punkte 6 und 9 eine gerade Linie, welche die Unterkante des Bugſpriets bezeichnet. Doch muß es ſo eingerichtet werden, daß die gerade Linie 6, 9, 3 bis 4 Zoll über dem Punkte P, welcher den Kopf des Vorſtevens bezeichnet, entfernt bleibe.

Gewöhnlich wird die Lage des Bugſpriets, ſo wie es eben angegeben worden, beſtimmt, und ſein Durchmeſſer wird dann nach oben zu abgeſetzt. — Was den Beſaansmaſt anbetrifft, ſo dient derſelbe auch mit die Länge der Kampanje zu beſtimmen; denn man hat Schiffe, bei welchen ſie bis zu einem Balken vor dieſem Maſte reicht, bei andern reicht ſie bis zum Beſaansmaſt, und bei noch andern endiget ſie ſich auf dem nächſten Balken hinter dem Maſte. Man findet die Stelle der Achterkante des Beſaanmaſtes, wenn man 2/3 des größten Weits des Schiffes, von dem Loth durch die Sponning des Achterſtevens, auf der Linie des unterſten Verdecks nach vorn zu abſetzt, und den Maſt mit ſeiner Dicke vor dieſen Punkt rückt. Die Kampanje eines 70 Kanonenſchiffes reicht bis auf ungefähr 18 Zoll vor den Beſaansmaſt.

Die Höhe der Hütte bis unter die Balken iſt	5 Fuß 6 Zoll.
Die Dicke der Balken über der Hütte	. — 5 —
Die Stärke der Planken des halben Verdecks	. — 2 —
Höhe der Hütte über der Oberkante der Balken des halben Verdecks	6 Fuß 1 Zoll.

Man ziehe darauf den Belauf der Kampanje, dem Belauf des halben Verdecks parallel, vorn bei dem Eingange der Hütte 6 Fuß 1 Zoll davon entfernt und nach hinten am Heck 6 Fuß 3 bis 4 Zoll über dem halben Verdeck, welche Linie bis ungefähr 18 Zoll vor den Beſaansmaſt reicht; hierauf zieht man nach dem Belauf der Untertrempel der Pforten auf der Kampanje, nebſt dem obern Belauf der Pfor-

ten, obgleich die Pforten von dem Belaufe der oberſten Gillungleiſte oft unterbrochen werden. Die Kampanje läßt man nach hinten zu immer ein wenig ſteigen. — Um das Heckwulf zu zeichnen, ziehe man durch den Kopf des Achterſtevens die Linie C D parallel mit A B, nach hinten zu, verlängere mit gleichförmigem Belauf der Bugt die Linie des zweiten Verdecks von E nach G, ſie wird die Linie C D in F ſchneiden; trage die 18 Zoll, welche den Fall des Wulfs beträgt, von F nach I; ſetze ferner 9 Zoll für die Leiſte des zweiten Verdecks von I nach K, öffne darauf den Zirkel auf die doppelte Entfernung von K bis L, ſetze einen Fuß des Zirkels in den Punkt L und beſchreibe damit den Bogen M M; auch ferner aus dem Punkt K mit gleicher Eröffnung des Zirkels den Bogen N N. Aus den Durchſchnittspunkt dieſer beiden Bogen beſchreibe man endlich den Bogen K L, welcher den Belauf des untern Heckwulfs giebt. Den Schiffbauern kann nicht genug empfohlen werden, den Fall des Wulfs möglichſt klar zu machen; ſie richten es beinahe immer ſo ein, daß wenn man die Kanonen in den hinterſten Pforten abfeuert, die Pfortlucken derſelben Schaden leiden, welches Schiffe in die Gefahr bringen kann, verloren zu gehen oder genommen zu werden. Die Maaße, welche das Ueberhängen des Wulfs nach hinten zu beſtimmen, ſind: der Zwiſchenraum oder Spielraum des Rückens hinter dem Achterſteven; die Breite des Schafts oder des Pfahls des Ruders, der Spielraum, den das Ruder nach hinten zu fordert, um eingehängt werden zu können; die Stärke der innern und äuſſern Heckplanken, und die Stärke der Heckſtützen. — Mit dem Namen des obern Wulfs, krummen Heckwulfs, Knickwulfs belegt man die Höhe der Brüſtung der Fenſter in der Kajüte. Dieſe Brüſtung macht nach

auſſen zu noch ein zweites Wulf P I, welchem man 2/3 des Falls des untern Wulfs zum Fall giebt, und 3 Fuß bis 3 Fuß 2 Zoll hoch macht, welches die Höhe des Brüſtriegels der Fenſter über dem zweiten Verdeck, oder die Höhe I Q beträgt. Um nun die Höhe der Bruſtriegel der Fenſter in der Kajüte zu finden, auf welcher ſich das höhere Heckwulf endiget, nehme man 3 Fuß 2 Zoll für dieſe Höhe, addire dazu die Dicke der Planken des zweiten Verdecks, die 3 Zoll beträgt, und trage die 3 Fuß 5 Zoll, welche man daraus erhält, von der Linie des zweiten Verdecks von F nach O, ziehe die Linie O P mit F G parallel und ferner zur Linie F O, die Linie J K parallel; nehme endlich 2/3 der Länge F J, trage ſie von Q nach P, und lege durch die beiden Punkte P und J die krumme Linie P J, wie auf Fig. 8220. zu ſehen. — Um die Heckſtützen zu zeichnen, ziehe man durch den Punkt P, P R von unbeſtimmter Länge mit O D parallel, nehme auf P R eine beliebige Länge, etwa 10 Fuß, trage ſie von P nach S, nehme ferner für jeden Fuß dieſer Länge 2 Zoll, trage ſie rechtwinklich gegen P S, von S nach T, ziehe durch die Punkte T und P eine Linie P V von unbeſtimmter Länge. Dieſe Linie wird den Fall haben, welchen die Heckſtützen haben müſſen, deren Länge durch die Leiſten der oberſten Gillung beſtimmt werden. Nach du Hamel ſollen die Engländer das Heck ſehr ſteif ſetzen, allein Müller will das Gegentheil bei allen Engliſchen wahrgenommen haben. Ihre gewöhnliche Regel iſt, das Heck wenigſtens ſo viel fallen zu laſſen, als der hintere Belauf des Achterſtevens oder auch die Sponning des Achterſtevens überfällt, und weil man die Achterſteven in England jetzt auch ziemlich lothrecht gegen den Waſſerſpiegel ſtellt, ſo läßt man das Heck ſtärker fallen, als den Achterſteven, und nicht ſelten

findet man, daß es auf die oben angegebene Höhe beinahe doppelt ſo weit fällt. Ob es überhaupt dem Gebäude vortheilhaft ſei, fällt augenblicklich in die Augen; allein das iſt nicht zu leugnen, daß es den Schiffen ein viel gefälligeres Anſehen giebt, wenn das Heck nicht ſo ſteil ſteht. Was überhaupt den Engliſchen Linienſchiffen am Heck ein gefälligeres Anſehen giebt, als den Franzöſiſchen, iſt, daß bei den Engliſchen die Gallerie nicht ſo weit nach hinten vorſpringt. Die äußerſten Heckſtützen oder Spiegelauflangen, welche ſie Quatre pieces nennen, reichen auch bei ihnen nach einerlei Fall mit den obigen Heckſtützen ganz durch, ſtehen aber um ihre Breite hinter den Heckſtützen zurück, etwa ſo, daß die Ausbugt des Hecks nach der Achterkante der Heckſtützen durch die Vorkante der quatre pieces geht. Das Feld aber, welches das Heck unterhalb dem Heckbord und oberhalb den Fenſtern der obern Kajüte ſchließt, hinter welchem du Hamel noch die oberen Hütten anordnet, hat eine etwas ſtärkere Ausbugt nach hinten, als das übrige Heck, ſo daß es den Balken oder die Gallerie am Heck, welche wohl von der Seitengallerie zu unterſcheiden iſt, beinahe ganz bedeckt. Der Balken, oder die Gallerie am Heck ſpringt nur in der Mitte nach ihrer ganzen Breite vor und verſchmälert ſich nach und nach, bis er gegen die quatre pieces, dem äuſſern Anſchein nach ganz ſpitz ausläuft, jedoch aber wegen der Stellung der quatre pieces gegen die Heckſtützen hinreichende Breite behält, obgleich er nicht ſo breit bleibt, als in der Mitte. Durch dieſe Anordnung ſtößt ſich das Auge weniger an den Vorſtand der Gallerie und das ganze Heck erhält auch von der Seite ein ſehr gefälliges Anſehen. — Was den Belauf der Barkhölzer anbetrifft, ſo hängt dieſer mehr vom Geſchmack, als von Regeln ab; dieſe und der Belauf der Bark=

leiſte geben die Seite des Schiffes das gefällige Anſehen. Die beiden untern Barkhölzer ſind gleich breit und laſſen einen eben ſo breiten Gang, als eine Füllung zwiſchen ſich. Die Oberkante des zweiten Barkholzes muß vorn von keiner Pforte getroffen werden; in der Mitte muß ſie einige Zoll tiefer unter den Pforten hinlaufen, als vorn; nach hinten zu ſteigt ſie wieder etwas, doch nie ſo viel, daß das Barkholz von der hinterſten Pforte der unterſten Lage ganz unterbrochen oder völlig abgeſchnitten werde. Die Unterkante des unterſten Barkholzes berührt bisweilen in der Mitte den Waſſerſpiegel des geladenen Schiffes, und der Belauf des unterſten Verdecks muß ſo viel als möglich zwiſchen den beiden Barkhölzern bleiben, damit die Speigaten nicht durch die Barkhölzer gehauen zu werden brauchen. Um ſie zu zeichnen, ziehe man die Linie a b c für die Oberkante des zweiten Barkholzes dergeſtalt, daß ſie 2 bis 3 Zoll unter der vorderſten Pforte der unterſten Lage bleibe, in der Gegend der mittelſten Pforte oder in der Gegend des Hauptſpants bei b, 9 bis 10 Zoll unter dem Untertrempel derſelben hinlaufe, und eben noch unter dem Untertrempel der dritten Pforte von hinten bei c vorbei ſtreiche. Wenn man dieſe krumme Linie gezogen hat, ſo ziehe man derſelben eine andere parallel nach unten zu auf die Entfernung der Breite des zweiten Barkholzes, das iſt, auf 1 Fuß 3 Zoll für ein 70 Kanonenſchiff; trage darauf die Breite der Füllung 1 Fuß 3 bis 4 Zoll nach unten, und ziehe auch das unterſte Barkholz dem obern parallel und eben ſo breit. Die anderen beiden Barkhölzer, nämlich das dritte und vierte, ſind ſchmäler, als die beiden unterſten, übrigens ſind ſie einander beinahe ganz parallel und ungefähr von gleicher Breite. Man zieht zuerſt das vierte dergeſtalt, daß ſeine Oberkante in der Gegend

von f dicht unter der vorderſten Pforte oder ungefähr 1 Zoll unter derſelben hinſtreiche; ſich in der Gegend des Hauptſpants bei g etwas mehr von dem Belaufe der Untertrempel entferne und nach hinten wieder einige Zoll höher ſpringe, als an den beiden mit f und g bezeichneten Stellen, ſo daß ſie noch eben unter dem Untertrempel der vierten Pforte von hinten bei h vorbei ſtreiche. Man muß ſo viel als möglich zu verhüten ſuchen, daß dies Barkholz von der hinterſten Pforte der zweiten Lage ganz abgeſchnitten werde. Die Füllung oder die Entfernung zwiſchen dieſen beiden Barkhölzern iſt der Breite eines derſelben gleich. Die Unterkante des vierten Barkholzes muß da, wo ſie der Oberkante der Pforten der unterſten Lage am nächſten liegt, 4 bis 5 Zoll davon entfernt bleiben, damit die Hängen für die Pfortenlucken gehörigen Raum behalten, wie bei i. Wegen der Speigaten muß auch die Linie des zweiten Verdecks in der Füllung zwiſchen den beiden Barkhölzern bleiben. In der Zeichnung läßt man die Oberkante des vierten Barkholzes dicht unter der vorderſten Pforte bei f hinlaufen, hält ſie in der Gegend des Hauptſpants 8 bis 9 Zoll unter den Untertrempeln der mittelſten Pforte der zweiten Lage und läßt ſie noch einmal in h den Untertrempel der vierten Pforte von hinten berühren; darunter zieht man eine ihr parallel laufende Linie auf die Entfernung der Breite des Barkholzes, welches hier 12 Zoll breit iſt. Nach dieſer zeichnet man das dritte Barkholz eben ſo breit und dem vierten auf die Entfernung der Füllung, welche hier 12 Zoll beträgt, parallel. Jetzt muß nun die Zeichnung des fünften Barkholzes erklärt werden. Man pflegt gewöhnlich Dreideckern für die Pforten der zweiten Lage auch Lucken zu geben, ob ſie gleich unnütz ſind; in dieſem Fall muß das fünfte Barkholz 3 bis 4 Zoll

über der Oberkante der Pforte der zweiten Lage bleiben, damit gehöriger Raum für die Hängen der Pfortlucken da ſei. Bei Zweideckern läßt man zu Breſt gewöhnlich die Unterkante des fünften Barkholzes oben über der Oberkante der Pforte der zweiten Lage hinſtreichen. Hier wird daſſelbe in der Gegend m, bei dem Hauptſpant oder in der Mitte, 2 Zoll über den Pforten hinlaufen. Nachdem die Mitte des fünften Barkholzes bei m bezeichnet worden, trägt man die Entfernung dieſer Mitte des fünften Barkholzes über dem vierten nach vorn, ſo daß dieſe Stücke des vierten und fünften Barkholzes parallel werden; nach hinten läßt man aber das fünfte Barkholz ein wenig ſpringen, doch muß die Größe, um welche man das fünfte Barkholz nach hinten zu ſpringen läßt, dem Sprunge des dritten Barkholzes über das zweite verhältnißmäßig ſeyn. Um dieſes zu finden, zieht man die Entfernung des zweiten Barkholzes vom dritten in der Gegend des Hauptſpants nach der Entfernung dieſer beiden Barkhölzer hinten ab, addirt dieſen Unterſchied zu der Entfernung des vierten und fünften Barkholzes in der Mitte, und findet dadurch den gehörigen Abſtand des fünften Barkholzes vom vierten nach hinten zu. Durch die drei, auf die angezeigte Weiſe beſtimmten Punkte, lege man die Unterkante des fünften Barkholzes n m q; die Oberkante deſſelben findet man, wenn man zur Unterkante auf eine der Breite dieſes Barkholzes gleiche Entfernung eine Parallele zieht. Wenn die Schiffe von der Größe ſind, daß ſie noch ein ſechſtes und ſiebentes Barkholz haben, das heißt, wenn man Dreidecker zeichnet, ſo wird das ſechſte Barkholz dem fünften parallel und gleich geſetzt, und iſt von demſelben um die Breite eines dieſer beiden Barkhölzer entfernt oder auch einen Zoll weniger, man läßt dann aber das ſiebente ein

wenig nach hinten ſpringen, ganz ſo, wie man das fünfte über das vierte nach hinten zu ein wenig mehr in die Höhe zog. Bei dem 70 Kanonenſchiffe, muß man noch das fünfte Barkholz n m q zeichnen, welches nach dem angezeigten Verfahren bewerkſtelliget wird. Die Breite deſſelben iſt 10 Zoll. Ueberhaupt muß hier bemerkt werden, daß Schiffe von 90 bis 110 Kanonen 7 oder 8 Barkhölzer, wenn man die Raaleiſten mit zählt, haben. Schiffe von 48 bis 74 Kanonen haben nur fünf und die unter 48 Kanonen haben nur viere.

Die Reeleiſte, Raaleiſte, das Raaholz, derjenige Theil der Bordleiſte, welcher in der Kuhl, oder zwiſchen Back und Schanz oder den Gillungen, den Bord oder oberſten Raa des Schiffes einfaßt. Man läßt ſie ganz von vorn nach hinten herum laufen, und verziert ſie, um derſelben ein beſſeres Anſehen zu geben, mit einigen Simsgliedern; ſie iſt wenigſtens einen Zoll ſchmäler, als das fünfte Barkholz, und von demſelben um ihre eigene Breite entfernt; dem fünften Barckholz läuft ſie parallel. Die Bordleiſte eines 70 Kanonenſchiffes iſt 9 Zoll breit. Zu genauer Beſtimmung ihrer Entfernung von dem Barkholze muß angezeigt werden, daß die Unterkante derſelben oben über dem Belauf des halben Verdecks in der Gegend bei X bleiben muß, damit ſie von den Speigaten des halben Verdecks nicht unterbrochen werde, und dieſe Speigaten zwiſchen ihr und dem fünften Barkholz herauskommen. Es ereignet ſich zuweilen, daß die Unterkante der Bordleiſte einige wenige Zoll über oder unter dem Belauf des halben Verdecks fällt, gewöhnlich fallen ſie aber zuſammen. Die Bordleiſte muß von der Oberkante des fünften Barkholzes um ihre eigene Breite entfernt ſeyn, das heißt, die Füllung oder der Gang zwiſchen dem fünften Barkholze und der Bordleiſte

iſt nur ſehr wenig von der Breite dieſer Leiſte unterſchieden.

Von den Gillungen oder der ſtufenweiſen Erhöhung der Verzäunung vorn und hinten über dem Reeholze, fängt die große oder unterſte Gillung hinten in der Mitte des Schiffes nach ſeiner Länge über Steven oder 2 Fuß 6 Zoll bis 3 Fuß vor dem halben Verdeck an, und iſt oben mit einer Leiſte r s eingefaßt, welche man die Leiſte der unterſten Gillung nennt. Die Höhe der Gillungen hängt von der Höhe der Kampanje ab; denn in einem Schiffe von der Größe des hier in Rede ſtehenden 70 Kanonenſchiffes, muß der Bord über der Kampanje noch 3 bis 4 Fuß hinten an den Spiegelauflangen hoch bleiben; damit man daſelbſt Hütten für Officiere oder Steuerleute anbringen kann. Man macht die unterſte Gillung in der Mitte des Schiffes ungefähr 2 Fuß hoch und läßt ſie nach hinten zu ungefähr 9 Zoll ſpringen, die man hinten über ihre vordere Höhe nach der Richtung der Linie A B abſetzt; durch die ſo beſtimmten beiden Punkte r s, zieht man die Oberkante der unterſten Gillungsleiſte. Gewöhnlich macht man ſie 8 Zoll breit, ſo daß man ihre Unterkante findet, wenn man auf 8 Zoll unterhalb der zuletzt genannten Linie, ſie mit derſelben parallel zieht, wodurch dann die Leiſte der unterſten Gillung beendiget iſt. Die vorderſte Gillung oder die Gillung an der Back, fängt 18 Zoll hinter der Back an. Die Leiſte derſelben muß mit der Unterkante höchſtens mit den Untertrempeln der Pforte auf der Back gleich liegen, das heißt, höchſtens darf ſie von den Pforten der Back ganz abgeſchnitten ſeyn. Sie wird der Bordleiſte parallel geführt und hat mit der unterſten Gillungsleiſte hinten gleiche Breite. Um ſie zu zeichnen, zeichne man die Oberkante der Gillungsleiſte

der Reeleiſte parallel, und 18 Zoll von derſelben, ſowohl hinten, als vorn, entfernt. Unter dieſer Linie ſetze man die Breite der Leiſte ab, die für ein Schiff von dieſer Größe 8 Zoll iſt und ziehe dadurch eine Parallele zur Oberkante, ſo wird man auch die Leiſte der vorderſten Gillung tu, fertig haben. Man muß, ſo viel, als möglich, zu vermeiden ſuchen, daß dieſe Leiſte nicht von den Pforten unterbrochen werden; daher legen ſie neuere Schiffbauer ſo, daß ſie eben unter den Pforten läuft, und wenig oder gar nicht von ihnen unterbrochen wird. Eben ſo muß ſich auch die zweite Gillung nach der Höhe der Kampanje richten, weil man mit den Gillungen die ganze Höhe der Verzäunung endigen muß. Dieſe Leiſte darf nicht ſo hoch über der unterſten Gillungsleiſte liegen, als die letztgenannte über dem oberſten Barkholze, und muß hinten ungefähr 6 Zoll ſpringen. Man mache die Gillung vorn 20 Zoll und hinten 26 Zoll hoch; ziehe durch dieſe beiden Punkte eine Linie von ungefähr gleichem Belauf mit der unterſten Gillungsleiſte; ſetze unter dieſer Linie 7 Zoll für die Breite der Leiſte ab und ziehe ſie mit ihr parallel, ſo werden dieſe beiden Linien den Belauf der Leiſte der zweiten Gillung anzeigen. Die dritte Gillung macht man ungefähr von gleicher Höhe mit der zweiten und läßt ſie beinahe vier Fuß vor dem Beſaansmaſte anfangen. Man könnte ſie etwas kürzer machen, und ſie wäre hinreichend lang, wenn man ſie zwei Fuß vor dem Beſaansmaſte anfangen ließe; es iſt aber gut, wenn man ſie etwas länger macht, um den Aufgang auf die Kampanje zu erleichtern. Dieſe letzte Gillung endiget ſich hinten am Top der Spiegelauflangen V. Wenn man die Gillungen ausgezogen hat, ziehe man auch die Maaße aus, ſo weit man ſie auf dem Riſſe angeben will. Die Stücke der Maſten, welche innerhalb dem

Schiffe liegen und die Linie für den Belauf der Untertrempel und der Oberkante der Geſchützpforten werden auf dem vollendeten Riß weggerieben, weil ſie bloß zur Erleichterung der Zeichnung gezogen waren. Die Leiſten und Barkhölzer werden bis zur Spiegelauflange ausgezogen, welches aber nicht nöthig iſt oder nicht geſchieht, wenn man die Gallerien auf den Seiten mit auf dem Riß zeichnen will. Die meiſten Schiffbauer machen die dritte Gillung niedriger, als die zweite, und laſſen ſie im Punkt V aufhören. Vorn iſt ſie 15 Zoll hoch und ſpringt hinten 4 Zoll vor. Durch zwei auf dieſen Höhen abgeſetzte Punkte legt man eine krumme Linie, von ungefähr gleichem Belauf mit der Leiſte der zweiten Gillung; die Leiſte der dritten Gillung wird 6 Zoll breit, die man unter der zuletzt gezogenen Linie abſetzt, und dadurch eine ihr parallel laufende krumme Linie zieht, wodurch man die Leiſte der dritten Gillung beendiget.

Was das Galjon anbetrifft, ſ. oben, S. 52 und S. 115, ſo muß 1) das Loth durch den Vorſteven bis zum Punkt 1 verlängert werden. 2) Ziehe man die Linie 2, 2, der vorhergehenden parallel auf die Entfernung von 1/12 der ganzen Schiffslänge. 3) Verlängere man die Unterkante des unterſten Barkholzes durch eine mit ihr ohne Knick fortlaufende krumme Linie 3, 4, welche die Unterkante des Auslegers bezeichnet. 4) Um die Oberkante des Auslegers anzugeben, verlängere man die Oberkante des zweiten Barkholzes gleichmäßig, und zeichne die Krümmung 5, 6, dergeſtalt, daß die Breite zwiſchen 4 und 6, welche das Ende des Auslegers bezeichnet, ohngefähr 3/4 der Breite zwiſchen 3 und 5 beträgt, welches die untere Breite des Auslegers oder die Breite von der Unterkante des unterſten Barkholzes bis zur Oberkante des zweiten Barkhol-

zes iſt. 5) Die Sloiknie oder Blasbalken ſind ein Paar liegende Knie 7, 7; 8, 8; welche den Ausleger mit dem Rumpfe des Schiffes verbinden. Man verziert ſie gewöhnlich mit grobem Schnitzwerke; da ſie dem Belauf der Bugten 3, 4; 5, 6 folgen, ſo können ſie höchſtens ſo breit ſeyn, als die Barkhölzer, auf denen ſie liegen; der Zwiſchenraum zwiſchen ihnen heißt der Kamm, welcher bisweilen auch mit Schnitzwerk verziert wird. 6) Die oberſte Riegelung des Galjons iſt ein anderes Stück Krummholz, welches unter der vorderſten Gillungsleiſte vom Schiffe ausgeht, und ſich am vordern Ende des Auslegers endiget, mit welchem ſie durch ein Paar andere Stücke Krummholz verbunden iſt, welche man die Ohren oder die Krülle nennt. Der Belauf dieſer Riegelung iſt höchſt willkührlich und hängt lediglich vom Geſchmack des Schiffbauers ab. Unter der Gillungsleiſte bei 9 iſt ſie ſo breit, als die Reeleiſte, vorn an den Ohren, bei 10, nur halb ſo breit. 7) Die unterſte Riegelung des Galjons fängt über den Klüſen an und vereiniget ſich vorn am Ausleger mit der oberſten Riegelung. Die ganze Kunſt beſteht darin, ſie ſo einzurichten, daß dieſe Riegelungen einen gefälligen Belauf haben; man verziert ſie auch mit groben Simsgliedern. 8) Zwiſchen den oberſten und unterſten Riegelungen wird noch eine andere angeordnet, welche man die mittelſte Riegelung, 12, 12, nennt; ſie fängt auf dem vierten Barkholze an und folgt dem Belauf der beiden Riegelungen, zwiſchen welchen ſie liegt. 9) Dieſe drei Riegelungen werden durch ſtehende Stücke verbunden, welche man die Stützen der Riegelungen des Galjons oder die Tarmen nennt; ſ. auch oben. Sie haben unten eine Bugt und ruhen auf dem Ausleger. Auſſen werden auf dieſe Tarmen noch Stücken aufgeheftet, 13, 13, welche eben das leiſten,

was die Tarmen thun, und ſich auf dem oberſten Sloiknie endigen. Sie werden mit Schnitzwerk verziert. 10) Um das Galjon zu endigen, fehlt nichts, als die Zeichnung des Schegs, welches beſteht aus dem Binnenſtück 14, der Klampe 15, dem innern Kehlſtück 16, und dem äußern Kehlſtück oder dem eigentlichen Scheg, 17. Alle dieſe Stücke ſind durch Haken und Laſchungen verbunden, und es ſteht jedem frei die Geſtalt des Schegs nach ſeinem eigenen Geſchmack zu beſtimmen.

Nach dieſer Zeichnung des Seitenriſſes eines Schiffes, folgt nun der Spantenriß deſſelben. Durch den Erſtern wurden beſtimmt: die Länge des Kiels; die Achterlaſtigkeit; das Ueberhängen des Vorſtevens; der Fall des Achterſtevens; die Stelle des Hauptſpants auf dem Kiel, nebſt den Stellen der Spanten von gleichem Belauf im Vor- und Achterſchiffe; der Waſſerſpiegel für das geladene Schiff; die Höhe und der Belauf der Verdecke; die Maaße und Stellen der Geſchützpforten und der Barkhölzer; die Verzäunung; das Wulf und das Galjon &c. Bei dem Spantenriſſe ſollen die Weiten des Schiffes in allen Punkten angegeben werden, ferner der Belauf aller Spanten oder Rippen, welche ihm ſeine Geſtalt geben, ſo wie man ſie bei den vorgeſtellten, auf der Helling liegenden Schiffen, auf dem im Waſſer gehenden Theil derſelben, gezeichnet ſieht. Der gegenwärtige Riß wird gegen den Waſſerſpiegel rechtwinkliche Durchſchnitte oder Profile des Schiffes an verſchiedenen Stellen ſeiner Länge vorſtellen. Ehemals war es gebräuchlich alle dieſe Durchſchnitte einzeln auf beſonderen Riſſen zu zeichnen, weil aber dieſe Durchſchnitte, ſo wie ſie ſich vom Hauptſpant, welches ungefähr in der Mitte des Schiffes ſteht,

entfernen, immer enger werden, wie ſie den Enden des Schiffes näher liegen, ſo hat man es bequemer und der Sache angemeſſener gefunden, ſie ſämmtlich eines auf dem andern gelegt, auf einem einzigen Riſſe vorzuſtellen. Um ſich einen deutlichen Begriff von dem Spantenriſſe zu machen, ſo denke man ſich ein auf dem Stapel völlig in der Lage ſtehendes Schiff, in welcher daſſelbe im Waſſer liegt, und daß man auf dem Theile deſſelben, welcher im Waſſer geht, auf gleiche Entfernungen und gerade über den Scheerſpanten, lothrechte Linien ſchwarz ausgezogen habe, die dem Belauf des Schiffes folgen, ſo daß eine dieſer Linien auf das Hauptſpant treffe, welches der weiteſte Theil des Schiffes iſt. Wenn man nun vor dem Schiffe ſtände und in der Verlängerung des Kiels rückwärts ginge, ſo würde man mit einem Blick alle dieſe Linien im Vorſchiff ſehen; denn weil das Schiff nach einem gewiſſen Geſetze von dem größten Durchſchnitt, dem Hauptſpant, an, bis zum Vorſteven immer enger wird, ſo müſſen auch alle dieſe Linien ſich auf der Ebene, in welcher das Schiff am weiteſten iſt, oder auf dem Hauptſpant entwerfen laſſen. Die ſchwarzen Linien, welche man ſich auf dem Theil des Schiffes gezogen dachte, welcher im Waſſer geht, werden demnach die Entwürfe dieſer Durchſchnitte vorſtellen und den Belauf der Inhölzer dergeſtallt ausdrücken, daß wenn man die Ordinaten oder Stichmaaße dieſer Krümmungen abnehme, ſie ſich auf einem Riſſe würden auflegen laſſen, nach welchem ſich ein dieſem völlig ähnliches Schiff bauen ließe. Auf eben dieſe Weiſe verfahren die Schiffbauer, um die Spanten denjenigen ähnlich zu machen, die auf dem Riß gezeichnet ſind. Wenn man ſich auf eben die Weiſe in die verlängernde Richtung des Kiels hinter das Schiff ſtellt, um das Schiff in der Lage anzuſehen, in welcher

die Schiffe Fig. 8221 vorgeſtellt ſind, ſo würden mit Hülfe der ſchwarzen Linien, die Umriſſe aller Achterſpanten eben ſo auf dem Hauptſpant erſcheinen und den Belauf der einzelnen Spanten darſtellen. Da die beiden Seiten des Schiffes einander genau gleich ſeyn müſſen, ſo hat man es für hinreichend gehalten, die Vorſpanten an einer Seite, z. B. am Steuerbord, und die Achterſpanten an der andern Seite, z. B. am Backbord, vorzuſtellen, und dadurch ſieht man auf einem einzigen Riſſe alle Spanten, ſowohl die im Vorſchiffe, als auch die im Achterſchiffe. Uebrigens wird das Auge, welchem das Schiff als ein Riß dargeſtellt erſcheint, daß es immer die wahren Umriſſe der Spanten im Spantenriß, und eben dieſe Spanten im Seitenriß als gerade Linien ſieht, ſehr weit vom Schiffe angenommen. Was nun das Haupt-, Mittel- oder Lehrſpant anbetrifft, ſo iſt dieſes das weiteſte im Schiffe. Die meiſten Schiffbauer weichen in der Geſtalt, die ſie ihm geben, etwas von einander ab. Dieſerhalb findet man auch ſo mancherlei Verfahren dieſelben zu zeichnen. Nach Müller ſoll auch dem größten Theoretiker die Beſtimmung der Form des Hauptſpants immer eine höchſt ſchwierige und verwickelte Aufgabe bleiben, daß er mehr als hinreichende Urſachen finden würde, an einer für alle Fälle paſſenden Auflöſung derſelben zu verzweifeln; es giebt keine theoretiſchen Beſtimmungen, bis jetzt ſind es bloß Erfahrungen und Verſuche, welche die Geſtalt des Hauptſpants beſtimmen. Die vorläufigen Arbeiten zur Zeichnung der Hauptſpanten ſind folgende, Fig. 8222. Man ziehe die Linie A B, die Oberkante des Kiels, wenigſtens ſo lang, als das größte Weit des Schiffes. Man ziehe ferner die Linie C D von gleicher Länge mit A B und derſelben parallel. Ihre Entfernung von A B iſt die Höhe des Tops des Liegers über der Ober-

fläche des Kiels. Man theilt die Entfernung zwiſchen C D und A B in zwei gleiche Theile, und ziehe C F mit den beiden eben genannten parallel; es ſind die Gränzen des Flachs der Lieger. Zweitens zieht man die Linie G H der ſchon gezogenen parallel und von A B um die Tiefe des Hols entfernt; es iſt die Linie des Hols oder die Linie des unterſten Verdecks im Hauptſpant. Unterhalb der zuletzt gezogenen Linie ziehe man den Waſſerſpiegel ſo weit unter der Linie des Hols von ihr entfernt, als der Waſſerſpiegel auf dem Seitenriß unter dem Belauf des unterſten Verdecks im Hauptſpant entfernt war. Ziehe auch J K mit G H parallel, auf die Entfernung der Höhe des untern Zwiſchendecks von Planke zu Planke gemeſſen. Es iſt die Linie des zweiten Verdecks. Endlich ziehe man noch die Linie L M mit J K parallel, und um die Höhe des oberſten Zwiſchendecks, oder die Höhe, auf welcher das Schiff verbunden iſt, von ihr entfernt. Man erhält dadurch bei Dreideckern die Linie des dritten Verdecks und bei Zweideckern die Höhe des Spantentops. Fig. 8222. und 8223. zeigt die Uebereinſtimmung dieſer Punkte im Seitenriß mit den gleichnamigen Linien des Spantenriſſes. Wenn alle dieſe parallelen und waſſerpaſſen Linien gezogen ſind, fälle man das Loth N O, welches das Schiff in zwei gleiche Theile theilt. Da man nun auf dem Spantenriß, die Vorſpanten auf einer und die Achterſpanten auf der andern Seite gewöhnlich zu zeichnen pflegt, ſo wird dieſe Linie, die **Mittellinie** genannt, ſowohl den Vorſteven, als auch den Achterſteven in der Mitte der Länge nach durchſchneiden. Man ziehe P Q und R S parallel mit N O, und um das Weit des Schiffes von einander, oder von N O um die Hälfte dieſes Weits entfernt, welche die **Lothe des Weits** genannt werden. Die

Linie T v wird mit N o auf die Hälfte der Dicke des Vorſtevens und X y auf der andern Seite von N O um die Hälfte der Dicke des Achterſtevens entfernt, beide parallel mit N o gezogen. Die erſte iſt die Linie des Vorſtevens, die zweite die Linie des Achterſtevens. Man ziehe nun die Linie Z & mit N o parallel und dergeſtalt, daß ſie die Linie L N und N M halbiren, oder den ganzen von den gezogenen Linien begränzten Raum L A B M in vier Theile theilen, welche man die Quadratlinien nennen kann. Aus a, den Durchſchnittspunkt der Mittellinien O o und der Tiefe des Hols G H, ziehe man die beide Diagonalen a A und a B. Die Linie S Q, die den Durchſchnitt der Ebene vorſtellt, in welcher die Unterkante des Kiels liegt, wird nicht allemal auf dem Spantenriß gezeichnet. Um einen Hauptſpant zu zeichnen, deſſen Lieger nicht zu ſcharf und nicht zu flach iſt, ziehe man zuerſt die in Fig. 8222 gezogenen und ſchon oben erklärten Linien; theile die lothrechte Höhe des Liegertops über der Oberkante des Kiels in drei gleiche Theile und ſetze einen dieſer Theile unterhalb a nach b zu, auf der Grundlinie ab; die lothrechte Höhe des Waſſerſpiegels über der Oberkante des Kiels cB theile man in ſieben Theile und ſetze zwei dieſer Theile unterhalb c in d und e ab. Mache aus d und b mit einer Eröffnung des Zirkels, welcher anderthalb Entfernungen der Punkte b d gleich iſt, ein Paar kleine Bogen die ſich in f ſchneiden. Aus dem Punkte f beſchreibe man mit der zuletzt genannten Eröffnung des Zirkels, den Bogen d g h b, ziehe von f nach e und durch f mit a B parallel, die beiden Punkte g und h, in denen die zuletzt gezogenen Linien den Bogen d g h b ſchneiden, beſtimmen ſeine Länge ſo weit es zum Umriß des Spants gebraucht wird. In der Linie f h ſuche man einen Punkt i, aus

welchem ſich ein durch a und h gehender Kreisbogen beſchreiben läßt und beſchreibe daraus den Bogen a h; durch a i ziehe man eine gerade Linie, ſuche in derſelben einen Punkt k, aus welchem ſich ein Kreisbogen durch die Punkte l und a beſchreiben läßt, und beſchreibe den Bogen a l. Durch die Punkte k l ziehe man die Linie k l m, ſuche in derſelben einen Punkt, aus welchem ſich ein Kreisbogen durch die beiden Punkte n und V legen läßt, und beſchreibe den Bogen l V. Zuletzt ſuche man in der Linie f g einen Punkt l, aus welchem ſich ein Kreisbogen g c beſchreiben läßt, und beſchreibe den Bogen g c, ſo hat man den Belauf des Spants unter Waſſer. — Zur Zeichnung des Spants über Waſſer, theile man die halbe Weite des Spants N M in fünf Theile von M nach ä auf der Linie des Spantentops ab; die Entfernung M ä theile man noch einmal in zwei Theile und ſetze ſie von K nach z auf der Linie des oberſten Verdecks ab. Man ſuche mit einer Eröffnung des Zirkels von zwei Dritteln des Spantenweits M L, durch ein Paar ſich kreuzendeſ Bogen aus den beiden Punkten c und z einen Punkt r, aus welchem ſich ein Kreisbogen von dem angezeigten Halbmeſſer legen läßt und beſchreibe den Bogen c z. Zuletzt ſuche man noch den Mittelpunkt, aus welchem ſich mit einem Halbmeſſer von der Länge A B ein durch die Punkte ä z laufender Bogen beſchreiben läßt, und beſchreibe dieſen Bogen, ſo iſt der Umriß der Hälfte des Spants beendiget. Dieſer hier beſchriebene Hauptſpant ſoll aber nach andern Schiffbauern nichts taugen weil er die weiteſte Stelle des Spants in den Waſſerſpiegel bringt, welches ein großer Fehler iſt, weil immer die weiteſte Stelle des Spants etwas über Waſſer gehalten werden muß, damit das Schiff bei dem Schwanken und Stampfen in der See um ſo

leichter Unterſtützung finde. Auf folgende Weiſe wird der Spant beſſer eingerichtet, erſcheinen. Wenn man, ſtatt daß man den Raum c B im hintern Theile theilt, die ganze Tiefe des Hols oder B h auch in ſieben Theile theilt, und übrigens nur die Mittelpunkte der Bogen ſo ſucht, daß die Bogen einander berühren oder nach dem Ausdrucke der Zimmerleute, gut laufen ohne Knick, welche nach dü Hamels Anweiſung auch in den Punkten c und z entſtehen. Die Höhe des Punktes h, und die Größe des Halbmeſſers, mit welcher der Bogen zwiſchen h und a gezogen wird, hat großen Einfluß auf die Geräumigkeit des Spants.

Zeichnung eines Hauptſpants für ein Schiff, welches unter Waſſer ſehr voll gehalten werden ſoll, ſ. Fig. 8224. Man fängt mit der Zeichnung der geraden waſſerpaſſen und lothrechten Linie an, ſetzt darauf den Zirkel mit einem Fuß in den Punkt a, in welchem die Linie des Hols G a die Mittellinie N O ſchneidet, und zieht mit einer der Hälfte des Weits gleichen Eröffnung den Bogen G f c g. Man bemerkt demnächſt auf den Quartlilinien I & die Höhe des Liegertops d, und wählt einen Punkt f in dem gezogenen Bogen, den man höher oder niedriger annimmt, je nachdem man einen Spant von größerem oder kleinerem Inhalte zeichnen will, und ſucht den Mittelpunkt zu einem Kreisbogen durch P, der den Bogen G f c g in f berührt. In Fig. 8224. liegt er in Q und aus Q zieht man den Bogen f d: den Bogen c O theilt man in drei gleiche Theile und bemerkt das erſte Drittel dieſes Bogens bei g; ſucht in der Linie d Q einen Mittelpunkt für den Bogen d g, und ſchließt zuletzt den untern Belauf des Spants mit dem Bogen g Y, deſſen Mittelpunkt man in dem verlängernden Halbmeſſer des Bogens d g, durch den Punkt g ſucht.

Damit die Topauflängen allemal einen gehörigen Belauf erhalten, ſetze man auf der Linie L N dem Waſſerpaß durch den Spantentop, die Größe der Einweichung von L nach b zu, ab. Von dem Punkte b ziehe man eine gerade Linie nach G, dem Durchſchnittspunkt des Loths des Weits L A, mit der Linie des Hols G a. Das Stück G m dieſer Linie b G, wo ſie von ber Linie des zweiten Verdecks I m durchſchnitten wird, sehe man, als die Sehne eines Bogens an, deſſen Mittelpunkt in der Linie des Hols G a liegt, man ſuche nun den Mittelpunkt dieſes Bogens und beſchreibe den Bogen G m. Er liegt in der Figur in a, ſo daß der Bogen m G f zu einerlei Kreiſe gehört. Eben ſo ſehe man das Stück b m, der Linie G b, welches oberhalb der Linie des zweiten Verdecks l m liegt, als eine Sehne an, zu welcher man durch ein völlig gleiches Verfahren einen Mittelpunkt q in der auſſerhalb den Spant verlängerten Linie L N ſucht und ziehe daraus den Bogen b m. Die drei Punkte q m a müſſen in einer geraden Linie liegen. Dieſe paar Methoden werden hinreichen zu beweiſen, wie die Schiffbauer in der Konſtruction des Hauptſpants abweichen. Es iſt nicht zu leugnen, daß das Hauptſpant ein ſehr wichtiges Stück beim Bau eines Schiffes iſt, weil es die Grundlage iſt, von welcher alle übrigen Ausmeſſungen deſſelben abhängen und wenn daſſelbe nicht geräumig genug iſt, ſo wird es ſehr ſchwierig ſeyn, die übrigen Theile des Schiffes hinlänglich voll zu machen, um einen Waſſerraum zu erhalten, welcher der Laſt, die es tragen ſoll, angemeſſen iſt. Iſt das Hauptſpant hingegen zu geräumig, ſo läßt ſich dadurch, daß man das Schiff vorn und hinten ſehr ſcharf macht, ein gewiſſes Mittel in Anſehung des Waſſerraums treffen, durch welches derſelbe das gehörige Verhältniß zur Laſt des geladenen Schiffes

erhält; dagegen wird aber die Waſſerſäule, welche das Schiff aus der Stelle treiben muß, viel größer, als ſie zu ſeyn brauchte; die Waſſerlinien werden zu viel Bugt erhalten, und darum wird ein ſolches Schiff ſchlechter ſegeln, und ungleich gewaltſamere Bewegungen machen. Nach einem ganz runden Hauptſpante, Fig. 8224, läßt ſich wohl ein Schiff bauen, das gut vor dem Winde ſegelt, es wird aber ſtark rollen, und man muß befürchten, daß es nur mäßig gut Segel tragen, und ſchlecht am Winde liegen wird. Macht man ſehr lange und platte Lieger, ſo wird man zwar leicht die untere Lage gehörig über Waſſer halten können; allein die Waſſerlinien werden nicht ſo vortheilhaft ſeyn, und ein ſolches Schiff wird leicht zu viel abtreiben. Wenn man die Lieger kurz macht und ſtark einzieht, den Sitzern wenig Bugt giebt, und dagegen die Auflangen gegen den Waſſerſpiegel zu ſehr krumm hält, mit einem Worte, das Hauptſpant unten ſcharf und gegen den Waſſerſpiegel ſehr weit hält, ſo wird das Schiff, beſonders wenn man das Hol tiefer macht, ſehr gut bei dem Winde ſegeln; man muß ſich aber wohl vorſehen, daß das Schiff die gehörige Geräumigkeit im Waſſer erhält, ohne welche die unterſte Lage dem Waſſer zu nahe kommen wird.

Zeichnung des Hauptſpants, Fig. 8225. Man ziehe A V für die Oberkante des Kiels und die Linie G D für die Höhe des Liegertops. A C zu zwei Fuß angenommen, obgleich dieſe Höhe ſehr beträchtlich iſt. Die Linie C Z gleichfalls mit A V parallel, und um die Tiefe des Hols über derſelben von ihr entfernt; ſie iſt die Linie des Hols oder des unterſten Verdecks. Die Linie T U, G Z parallel, und um die Höhe des unterſten Verdecks unter dem Waſſerſpiegel des geladenen Schiffes, im Hauptſpant auf dem Seitenriß gemeſſen, von derſelben entfernt.

Sie giebt den Waſſerſpiegel des geladenen Schiffes. Die Linie Q S parallel mit G Z, und um die Höhe der Untertrempel der Pforten der unterſten Lage über dem Verdeck, im Hauptſpant gemeſſen, von derſelben entfernt. Die Linie J K, gleichfalls G Z parallel, und um die Höhe des Zwiſchendecks von ihr entfernt; ſie wird die Linie des oberſten Verdecks. Die Linie R M wieder den vorigen parallel, über denſelben um die Höhe des Tops des Hauptſpants, oder die Höhe, auf welcher das Schiff über dem oberſten Verdeck verbunden iſt, von ihnen entfernt. Sie bezeichnet die Höhe der Reeleiſte im Hauptſpant. Die Linie A R errichtet man lothrecht gegen A V. Sie ſoll das Weit bezeichnen, deßhalb ziehe man die Linie O M, die zur Mittellinie beſtimmt iſt, um die Hälfte des Spantenweits von ihr entfernt, mit A R parallel. Man ſuche nun die Länge des Liegers im Hauptſpant, welche man für ein Schiff von 70 Kanonen 21 Fuß ſetzen kann. Die Hälfte deſſelben, 11 Fuß 6 Zoll, trage man von O nach I, und bezeichne noch die Breite des Kiels von Y nach V, ſo daß ſie von der Mittellinie N O genau in zwei gleiche Theile getheilt werde. Die Hälfte von I O, oder den vierten Theil der Länge des Liegers, trage man auf die Linie A V von O nach d, errichte in d das Loth d c und theile es in e in zwei gleiche Theile. Man nehme darauf A Q, die Höhe der Untertrempel der Pforten der unterſten Lage über dem Kiel, welcher man etwas zugeben, auch abnehmen kann, je nachdem man die obere Liegerbugt krumm oder gerade haben will, beſchreibe aus den Punkten a, dem Liegertop, und e, der Mitte des Liegers, die kleinen Bogen bei f, aus deren Unterſcheidungspunkt man den Bogen a e zieht, welcher die obere Liegerbugt bezeichnet. Mit der Eröffnung O I, der halben Länge des Liegers, beſchreibe man die kleinen Bogen i h, aus e und Y, aus deren Un-

terſcheidungspunkt man den Bogen e Y zieht, welcher die untere Liegerbugt darſtellt; dies giebt aber einen Knick bei e, den man vermeidet, wenn man durch f e eine Linie zieht und in dieſer einen Mittelpunkt für einen Bogen durch Y und e ſucht. A O, das halbe Weit des Schiffes, theile man durch den Punkt I in zwei gleiche Theile und errichte aus I das Loth I m. A I, den vierten Theil des Weits, theile man wiederum im Punkt n in zwei gleiche Theile, und errichte das Loth n o. A n, den achten Theil des Weits, halbire man abermals im Punkt p und errichte das Loth p q. A p wird noch einmal halbirt und aus dem Theilungspunkte r das Loth r s errichtet. Endlich wird A r noch einmal im Punkte t halbirt und aus dieſem das Loth t u errichtet. Zur Beſchreibung der Bugt zwiſchen a und T ſetze man die Entfernung I n auf die Linie n o, von n nach x und bemerke den Punkt x. Dieſelbe Länge l n ſetze man auf dem Lothe p q von p nach a ab, meſſe die Entfernung dieſes Punktes a von dem Punkte a, und trage ſie von p nach y, auf das Loth p q. Die Länge p y ſetze man auf dem Lothe r s aus dem Punkte r ab, meſſe die Entfernung des dadurch gefundenen Punktes b vom Punkt a, dem Liegertop, und trage dieſe Entfernung auf dem Lothe r s von t nach F. Endlich trage man noch die Entfernung r F auf dem Lothe t u von t nach E, meſſe die Entfernung des Punktes E vom Punkte a, auf dem Liegertop, und trage dieſe Entfernung E a auf dem Loth t u von t nach & ab. Eine krumme Linie durch die Punkte a x y F & und T beſtimmt den Belauf des Spants unter Waſſer. Um den Belauf des Spants im Weit und die Topauflangen zu zeichnen, bemerke man auf R M dem Waſſerpaß durch den Spantentop, die Größe der Einweichung, welche von einigen Schiff-

bauern, wie ſchon oben, S. 118. bemerkt worden, für Schiffe von dieſer Größe $4\frac{1}{2}$ Fuß genommen wird, trage dieſe von R nach X ab und ſetze den dritten Theil von R X auf die Linie des zweiten Verdecks von J nach P. Man nehme die Länge O d, ſetze ſie von Z nach L ab, und beſchreibe mit der Eröffnung des Zirkels L G, den Bogen G Q P. Für die Esbugt eröffne man den Zirkel um O Z, oder die ganze Tiefe des Hols und ſuche aus P und X einen Mittelpunkt, aus welchem der Bogen P X ſich mit dieſer Eröffnung beſchreiben läßt. Es folgt nun noch das Stück T G, deſſen Zeichnung man aus einem Punkte, der gleiche Lage mit dem Punkte G in der andern Hälfte des Spants hat, bewerkſtelligen kann, ſo daß der Halbmeſſer dieſes Bogens dem Weit des Schiffes gleich iſt; hier entſteht jedoch abermals ein Knick bei G, T und P, der ſich leicht vermeiden läßt, wenn man die krumme Linie a x y F & gleich in einem Belauf bis G gehen läßt, und für die Esbugt von G nach X das oben, S. 287, erklärte Verfahren befolgt.

Hier, bei der Anweiſung zur Zeichnung der Haupt- und Lehrſpanten, iſt bloß auf ein Linienſchiff Rückſicht genommen worden; jetzt nun auch etwas über die Hauptſpanten im Allgemeinen, wodurch der Leſer in den Stand geſetzt wird, dieſe Spanten für jede Art Schiffe, von den einfachſten bis zu den am mehrſten zuſammengeſetzten zu entwerfen. Die Länge der Linie d O, Fig. 8226, ſei die Tiefe, um welche das Hauptſpant bei voller Ladung des Schiffes in das Waſſer einſinkt, bis zur Oberfläche des Kiels A B V die Oberkante des Kiels an der Stelle, wo die Sponning für die Hauptplanken oder den Sandſtrook eingehauen wird; c die Gegend, bis zu welcher das Schiff von einem ſchiefen Winkel auf die Seite gedrückt wird, dergeſtalt, daß der Waſſerſpie-

gel, welcher, wenn das Schiff gerade im Waſſer liegt, durch w d bezeichnet wird, in der ſchiefen Lage des Schiffes, die Richtung d c gegen das Spant erhält. In der Höhe dieſes Punktes c, über w kann man bei großen Schiffen höchſtens bis zur Höhe der Untertrempel der Pforten der unterſten Lage hinauf gehen. A c oder h O wird dann nach Umſtänden die Tiefe des Hols oder einen Punkt über dem Waſſerſpiegel, zwiſchen ihm und der Höhe der Untertrempel der unterſten Lage, und h c die größte Weite des Spants bezeichnen. Unter dieſer Vorausſetzung läßt ſich die Linie c V, als der engſte Belauf des Hauptſpants, und der rechte Winkel c A V, als der größte anſehen. Jede andere gerade Linie aus c, nach einem zwiſchen A und V liegenden Punkte der Linie A V würde ein anderes Spant geben, das zwiſchen dieſe Gränze fiele, wenn man bloß mit geraden Linien bauen wollte. Der Winkel f e Y auf der andern Seite der Fig. 8226. wird dies erläutern. Da man aber im Schiffbau die geraden Linien beſonders da, wo ſie Winkel oder vorſtehende Ecken geben, wegen der größeren Gefahr der Beſchädigung, denen dieſe Ecken ausgeſetzt ſind, gefliſſentlich zu vermeiden ſucht, ſo rundet man die Ecken bei A und e dadurch ab, daß man Kreisbogen ſucht, welche dieſe Ecken in ſchicklich gewählten Punkten abrunden. Ihre Mittelpunkte liegen in den Linien A d und e x, welche die Winkel bei A und e halbiren. In der oben erwähnten Figur ſind einige dieſer Bogen gezogen, unter denen der Quadrant c p V zur Abrundung der Ecke A, und der Bogen y Y bei welchem y e = Y e die größten ſind. Fahrzeuge, die wenig in hohe See kommen, oft auf dem Trocknen liegen, viele Ladung und ſchwere Laſten zu tragen beſtimmt ſind, giebt man Spanten von einem c q V oder c r V ähnlichen Belauf.

Man bezeichnet ſie mit dem allgemeinen Namen Lichter, Leichter, Prahmen. Der Belauf f y k Y oder f g Y dient für eine Menge kleiner offener oder unbedeckter Segel- und Ruderfahrzeuge von verſchiedener Benennung, vornämlich ſolcher, die viel vom Wellenſchlage zu befürchten haben. Wenn Spanten der beiden in Fig. 8226. erklärten Arten für kleine offene Fahrzeuge dienen ſollen, wird c h oder h f gewöhnlich größer genommen als h O; dann wird aber der Bogen durch c, c p V, wenn ſein Halbmeſſer ſo groß als h O genommen wird, nicht in V eintreffen können, ſondern die Linie A V in einem Punkte zwiſchen A und V berühren. Uebrigens iſt in Anſehung der Bogen, welche die Ecken bei A und e und ähnliche abrunden ſollen, noch zu bemerken, daß ihre Halbmeſſer ſo groß, genommen werden müſſen, daß die Bogen ſich beplanken laſſen. Nimmt man aber in den Spanten, Fig. 8227, den Halbmeſſer des Bogens durch c größer, als h O, z. B. c a, ſo wird die Linie A V den Bogen c p v nicht mehr berühren können, ſondern in irgend einem Punkte ſchneiden müſſen, weil O dann innerhalb des Kreiſes liegt, von welchem c p v ein Stück iſt. Der Belauf c p v V giebt dann mit Veränderung der Verhältniſſe von h O gegen c h, und der Größe des Halbmeſſers c a, die Spanten zu allen kleinen und großen Fahrzeugen von ganz plattem Boden ohne vorſtehende Kiele und den mehrſten Flußfahrzeugen, wenn die letzteren nicht geradezu nur große waſſerdichte Kaſten von einem f e Y oder c A V ähnlichen Belauf in ihren Spanten ſind, ſ. Fig. 8226. Sollen dergleichen Spanten aber zu Seeſchiffen und Fahrzeugen mit einem hervorſtehenden Kiele gebraucht werden, ſo rundet man die Ecken bei v, Fig. 8227. gewöhnlich durch einen Bogen p q ab, welcher die Spantenbugt c p v, in

einem Punkt p und den Waſſerpaß durch die Oberkante des Kiels A V, in einem Punkt q berührt, deſſen Mittelpunkt x, durch ein Paar mit gleicher Eröffnung des Zirkels aus p und q beſchriebenen Kreisbogen beſtimmt wird. Damit man bei q keinen Knick habe, muß x q lothrecht gegen A V ſeyn. Spanten dieſer Art findet man bei den platteſten Seefahrzeugen; ſie werden um ſo flacher im Boden, je größer bei gleichen Verhältniſſen von h O zu c h die Halbmeſſer c a und je kleiner die Halbmeſſer p x werden. Doch laſſen ſich durch dieſes Verfahren auch ſchon ſehr ſcharfe Spanten verzeichnen, wenn man den Halbmeſſer c a nur wenig größer, als h o annimmt. Der punktirte Bogen c r q, deſſen Mittelpunkt a iſt, wird dies anſchaulich machen. Wenn man den Halbmeſſer der Spantenbugt u f, Fig. 8227. kleiner nimmt, als h o oder h f, ſo wird m, das untere Ende derſelben, oberhalb Y fallen. Das leichteſte Mittel den Bogen f g m mit Y zu vereinigen, iſt durch den Punkt Y eine gerade Linie zu ziehen, welche den Bogen f g in einem Punkt g berührt. Der Punkt g wird völlig genau beſtimmt, wenn man von u nach Y eine gerade Linie zieht, und über u Y einen halben Kreis beſchreibt, welcher den Bogen f g m in dem geſuchten Punkt g ſchneiden wird. Wenn h f größer, als h o iſt, können dieſe Spanten ſehr flach, und im entgegengeſetzten Fall, ſehr ſcharf werden. Man kann ſie nach unten zu noch voller machen, wenn man durch u, den Mittelpunkt des Bogens f g m und einen zwiſchen g und f liegenden Punkt deſſelben n, eine gerade Linie r n zieht, und in dieſer einen Mittelpunkt ſucht, aus welchem ſich ein Kreisbogen durch Y legen läßt, welcher den Bogen f g m in dem Punkt berührt, in welchem derſelbe von u t durchſchnitten wird. Die oben angezeigte Verzeich-

nung der Spanten iſt ſehr mannigfaltiger Veränderungen fähig und wird ſehr häufig zu Fahrzeugen und Schiffen jeder Art von Jöllen und Booten an bis zu Fregatten gebraucht. Das in der zweiten Hälfte der Fig. 8227. gezeichnete Spant iſt ſo ſcharf, daß es nur in ſehr wenigen Fällen als Hauptſpant wird dienen können. Der Halbmeſſer der Spantenbugt u f iſt bloß in der Abſicht ſo klein angenommen, damit die drei Linien, welche den Belauf des Spants zwiſchen n und Y für drei beſondere Arten der Verzeichnung erläutern ſollen, ſich deutlich von einander unterſcheiden. Will man nun die an der erſten Hälfte der Fig. 8227. erläuterten Spanten c p q V ſchärfer machen, oder ihnen ſtärker eingezogene Lieger geben, ſo kann dies dadurch geſchehen, daß man in der Linie in z V, Fig. 8228. einen Punkt wählt, aus welchem man einen Bogen V q y e beſchreibt, welcher den Bogen c p y v in einem Punkt y ſchneidet, und die Ecke, welche dadurch bei y entſteht, durch einen andern Bogen p q, von einem ſchicklichen Halbmeſſer abrundet, welcher die beiden zuerſt genannten Bogen nach innen zu in den Punkten p und q berührt. Wenn man die Länge des Halbmeſſers dieſes dritten Bogens p q beſtimmt hat, die allemal kleiner ſeyn muß, als der kleinſte der beiden andern Halbmeſſer, ſo findet man die Lage des Punktes x, aus welchem der Bogen p q den Forderungen gemäß beſchrieben wird, folgendergeſtalt: Man ſetze die Länge des Halbmeſſers der Spantenbugt c a auf einer nach Belieben gezogenen geraden Linie a b. In Fig. 8228. iſt es die Linie A B, auf welcher c a von A nach i abgetragen iſt. Auf eben dieſer Linie trägt man auch die Länge des Halbmeſſers des untern Bogens V 3 aus dem Punkt A ab, in der Fig. iſt die Länge dieſes Halbmeſſers von A nach K abgeſetzt; auf eben dieſer Linie ſetzt man gleichfalls auf dem Punkte A die für den Halb-

meſſer des Bogens p q gewählte Länge von A nach r ab; beſchreibt darauf mit der Länge i r aus a einen der Bogen bei x, und durchkreuzt dieſen Bogen aus dem Punkte 3 mit der Eröffnung des Zirkels k r; der Punkt x, in welchem dieſe beiden Bogen ſich ſchneiden, iſt der geſuchte Mittelpunkt, aus welchem der Bogen p q mit der Länge des Halbmeſſers A r ſich dergeſtalt beſchreiben läßt, daß er die Bogen c y und V y in den Punkten p und q berührt. Die Mittelpunkte der beiden Bogen, die den oberen und unteren Belauf des Spants, ſo weit es im Waſſer geht, beſtimmen, können auch eine Lage gegen einander erhalten, wie 1 und 17, ſo daß die Bogen c 16 23 und V 21 23 ſich dergeſtalt ſchneiden, daß ſie einen einſpringenden Winkel machen. In dieſem Falle wird der Halbmeſſer des Bogens 21 16, der beide zu einem Belaufe vereiniget, größer ſeyn müſſen, als der größte Halbmeſſer der beiden Bogen, die er von auſſen berühren ſoll. Die Lage des Mittelpunktes des Bogens 16 21 findet man in dieſem Falle folgender Geſtalt: Man trägt abermals die drei Halbmeſſer V 17 1 c u. 16 14 auf einer Linie A B auf einem gemeinſchaftlichen Punkte ab, beſchreibt mit dem Unterſchiede des kleinſten und des größten Bogens, 16 14 — V 17, aus dem Mittelpunkte des kleinſtens Bogens 17, einen der Kreisbogen bei 14, und durchſchneidet dieſen mit dem Unterſchiede des mittlern und des größten Bogens, 14 16 — 1 c, der Durchſchnittspunkt dieſer beiden Bogen 14 iſt der geſuchte Mittelpunkt. Gewöhnlich macht man den Halbmeſſer des Bogens 16 21 nicht gern kleiner, als die Summe der beiden Halbmeſſer der beiden vordern Bogen. Dieſe Spanten laſſen ſich auch nach unten zu zwiſchen q und V durch eine gerade Linie ſchließen. Wenn man die Spantenbugt, Fig. 8229. c p y v aus einem in der Li-

nie c f liegenden Mittelpunkt a beſchrieben hat, ſo kann man entweder zuerſt die gerade Linie e V, nach einer, der Beſtimmung des Spants gemäßen Neigung gegen den Waſſerpaß A V ziehen und die Ecke bei y, in welcher beide ſich ſchneiden, durch den aus dem Mittelpunkte x gezogenen Bogen p q abrunden; oder auch erſt den Bogen p q ziehen, und das Spant nach V zu, durch eine dieſen Bogen berührende gerade Linie durch V ſchließen. Im erſten Fall findet man den Mittelpunkt x durch ein Paar Kreisbogen, welche man mit einer der Größe des Halbmeſſers des Bogens p q gleichen Eröffnung des Zirkels aus den beiden Punkten p und q beſchreibt. Im zweiten Fall wählt man den Punkt p, in welchem der Bogen p q den Bogen c p berühren ſoll, zieht die gerade Linie a p und wählt in dieſer den Punkt x, beſchreibt aus demſelben den Bogen p q und zieht die ihn berührende gerade Linie q V, wobei die Lage des Punktes q durch eben das Verfahren beſtimmt wird, durch welches man in Fig. 8227. den Punkt g fand. Wenn die gerade Linie q V, Fig. 8229, welche den untern Belauf des Liegers beſtimmt, in einem vorliegenden Falle das Spant nach unten zu noch nicht ſcharf genug macht, ſo kann daſſelbe auch noch durch einen nach der Außenſeite hohlen Bogen zwiſchen q und V geſchloſſen werden. Die zweite Hälfte der Fig. 8228, zeigt ein ſolches Spant, in dem Belauf f n g Y, in welchem der Raum zwiſchen g und Y, durch einen hohlen Bogen geſchloſſen iſt, deſſen Mittelpunkt in dem Lothe 7 t liegt, welches aus 7 dem Mittelpunkte des Bogens g n auf A B gefällt und unterhalb A B verlängert worden. Wenn man bei Zeichnung eines Spants nach dieſer Vorſchrift den Halbmeſſer der Spantenbugt ſo klein annimmt, daß er die Liegerbugt, den Bogen durch Y, weder ſchneidet noch berührt,

bezeichnet, ſo iſt das leichteſte Mittel beide Bogen f b 5, und Y 12 m g zu vereinigen, eine gerade Linie 2 m, welche beide Bogen berührt. Zu dieſem Zweck kann ſie hinreichend genau durch bloße Verſuche mit Anlegung eines Lineals beſtimmt werden. Wenn man aber genau verfahren will, ſo ziehe man eine gerade Linie durch 1 und 19, die Mittelpunkte der Spanten- und der Liegerbugt, theile das zwiſchen beide Bogen fallende Stück derſelben nach dem Verhältniß ihrer Halbmeſſer in zwei Theile dergeſtalt, daß jedem der beiden Halbmeſſer dasjenige Stück der getheilten Linie zunächſt liege, welcher ihm verhältnißmäßig iſt; ziehe durch den Theilungspunkt eine gerade Linie, die einen der beiden Bogen berührt, ſo wird ihre Verlängerung auch den andern Bogen berühren. Wenn das Spant in dieſer Gegend voller gehalten werden ſoll, ſo wähle man einen Punkt zwiſchen 2 und f, etwa b, ziehe einen Halbmeſſer durch b 1, den man jenſeits 1 verlängert. In dieſer Verlängerung ſuche man nun einen Kreisbogen durch b, der zugleich den Bogen Y 12 m berührt. Soll das Spant hingegen ſtärker eingezogen werden, als durch die gerade beide Bogen berührende Linie 2m, ſo ziehe man einen Halbmeſſer durch 19, den Mittelpunkt des Bogens Y 12 m und einen Punkt zwiſchen m und Y, verlängert ihn unterhalb 19 und ſucht in dieſer Verlängerung einen Punkt, aus welchem ſich ein hohler Bogen 4 12 beſchreiben läßt, der beide Bogen f b 5 und Y 12 m berührt. Der Mittelpunkt dieſes Bogens fällt auſſer der Figur. Da das Aufſuchen der zuletzt erwähnten Mittelpunkte in den Verlängerungen von 6 1 und 12 19 einige Schwierigkeiten hat, ſo iſt dieſe Art Spanten zu verzeichnen nicht ſehr gewöhnlich, ob ſich gleich allerlei ſchickliche Geſtalten bei gehöriger Wahl der Mittel-

punkte 1 und 19, für verſchiedene Verhältniſſe des Weits und des Hols durch dieſelben herausbringen laſſen. Nur der Vollſtändigkeit wegen, iſt ſie erwähnt, da man durch leichtere Mittel zu eben dem Zwecke gelangen kann. Da die Aufſuchung der Mittelpunkte für die Bogen, welche den Belauf des Spants geben ſollen, in ſchrägen oder ſchiefen Linien bei Zeichnung mehrerer Spanten, auf einem Riß die Zeichnung leicht verwirrt, ſo ſucht man, wenn mehr als zwei Bogen zur Beſtimmung des Belaufs des Spants unter Waſſer dienen ſollen, es dergeſtalt einzurichten, daß die Mittelpunkte der beiden äußerſten Bogen, die durch einen dritten zu vereinigen ſind, durch Linien beſtimmt werden, die einander ſenkrecht ſchneiden. Man erhält dadurch zugleich den Vortheil, daß die gleichnamigen Halbmeſſer, welche zur Beſtimmung des Belaufs der übrigen Spanten vor und hinter den Hauptſpant dienen, einander parallel liegen. In dieſer Abſicht nimmt man die Mittelpunkte der Bogen, welche den Belauf des Spants in der Gegend der Liegertoppen bezeichnen, in Linien, die h O parallel laufen, ſo wie man die Mittelpunkte für die Spantenbugt allemal in der Linie c f wählt, welche das Mittel des Spantes beſtimmt. Bei den übrigen Spanten, die nach dem Hauptſpant gebildet werden, ſucht man ähnliche Mittelpunkte und Linien, die dieſen c f und h O parallel ſind. Wenn man die Halbmeſſer dieſer Bogen ſo groß nimmt, daß ſie Fig. 8229 bei g einen auswärtsſtehenden Winkel bilden, ſo wird dieſer durch einen Bogen abgerundet, deſſen Zeichnung derjenigen völlig ähnlich iſt, durch welche man in der erſten Hälfte, Fig. 8228, die Ecken bei y abrundete. Weil das Loth 1 t, in welchem 1 der Mittelpunkt des Bogens n g liegt, mit h o parallel, weiter als O Y von ihr entfernt, und der Punkt

n über Y B liegt, ſo kann der Bogen n g nicht durch Y gehen. Das Spant muß daher nach unten zu zwiſchen der Gegend von n und Y entweder durch einen andern hohlen Bogen, deſſen Mittelpunkt in der Verlängerung von t 1 liegt, oder auch durch eine gerade Linie geſchloſſen werden, die den Bogen n g, zwiſchen n und g berührt. Anſtatt die Spanten zwiſchen n und y mit einem auswärts erhabenen Bogen zu ſchließen, wählt man lieber die an der erſten Hälfte der Fig. 8228. erklärte Verzeichnung. Wählt man hingegen die Halbmeſſer der Bogen c p y u. e q y, Fig. 8230. dergeſtalt, daß ſie bei ihrem Durchſchnittspunkte y einen einwärtsgehenden Winkel machen, ſo vereinigt man ſie, wenn man die Spanten ſo enge machen will, als bei den einmal angenommenen Größen der Halbmeſſer a c u. x e thunlich iſt, durch eine gerade Linie, welche beide Bogen c p y u. e q y berührt; im gewöhnlichen Falle aber durch einen Bogen p d, der die genannten Bogen gleichfalls berührt. Den Halbmeſſer dieſes Bogens nimmt man nicht gern kleiner, als die Summe der beiden Halbmeſſer a c u. r x, und findet ſeinen Mittelpunkt durch das an der erſten Hälfte der Fig. 8228. zur Beſtimmung der Lage des Punktes 4 erläuterte Verfahren. Nach unten zu werden die Spanten dieſer Art entweder durch einen Bogen e V geſchloſſen, deſſen Mittelpunkt man in dem verlängerten Lothe e x unterhalb A V aufſucht, oder durch eine gerade Linie, welche dergeſtalt durch V gezogen wird, daß ſie den Bogen e q berührt. Die an der zweiten Hälfte der Fig. 8227. und Fig. 8229. und der erſten Hälfte der Fig. 8230. erklärten Zeichnungen der Spanten, ſind diejenigen, deren ſich die Engländer gewöhnlich zu bedienen pflegen, und nach denen ſie Spanten zu Schiffen und Fahrzeugen aller Arten und Größen herausbringen. Was die Vollendung

der Spanten über Waſſer anbetrifft, welche, wenn gleich weniger w ſentlich, doch auch für verſchiedene Arten von Schiffen ihre ungefähre Beſtimmungen hat, von denen der für größere Schiffe, deren oberſte Auflangen eine Esbugt haben ſollen, ſchon oben hinlänglich erklärt worden, durch welches Verfahren ſich durch verſchiedene Lagen der Punkte m u. b, von denen der erſte nicht immer in der Höhe des zweiten Verdecks zu liegen braucht, ſondern auch höher ſeyn kann, mehrere ſchickliche Geſtalten beſtimmen laſſen, dergleichen man in Fig. 8227, 8229, und 8230 bei & k f, und in Fig. 8230. auch bei & L c. ſehen kann. Alle Mittelpunkte der untern Bugten zwiſchen k und f liegen in der Linie c f mehr oder weniger von c oder f entfernt, und die der oberen oder der hohlen Bugte, in den Verlängerungen von R P, die Engländer ſuchen für die letztern oft keine Mittelpunkte, ſondern machen ſie nur nach runden Mallen, welche ſie ſchieben und rücken, bis ſie an die Punkte & angelegt, die unteren Bugten berühren. Weil man nicht immer das Holz zu den Auflangen nach der Esbugt haben kann; auch bei Kauffahrern, die wenig oder gar kein Geſchütz führen, die Einziehung der Spanten am Top nicht ſo nothwendig iſt, als bei Kriegsſchiffen, und die Verminderung dieſer Einziehung das Verdeck geräumiger macht, auf welchem viele Waſſerfäſſer gegen Bord anſtauen, ſo findet man ſie bei dieſen gewöhnlich weniger ſtark. Zu einem paſſenden Belauf derſelben gehört aber allemal, daß der Mittelpunkt, aus welchem er gezogen wird, in der Linie c f oder einer ihr parallelen Linie liege. Wenn man ſehr lange Halbmeſſer für die Spantenbugt hat, ſo kann man die Spanten auch gleich nach oben, nach dem Belauf derſelben endigen, wie dies in Fig. 8227. zwiſchen c L &, und in der Fig. 8228. bei & K f ge-

ſchehen iſt. Wird dadurch die obere Einziehung zu beträchtlich, ſo kann man einen größern Halbmeſſer dafür nehmen, oder auch Fig. 8228. durch den Punkt. o, der die Größe der Einweichung des Spants beſtimmt, eine gerade Linie ziehen, daß ſie den Bogen e L c berühre, oder endlich noch das Spant zwiſchen c u. J lothrecht, oder ſteilauflaufen laſſen, und in dem Waſſerpaß durch J einen Mittelpunkt ſuchen, der das Spant nach oben zu in dem für die Einweichung beſtimmten Punkt endiget, wie c L & in Fig. 8226. und 8229. Die Höhe von J iſt willkührlich und braucht eben nicht im zweiten Verdecke zu liegen; denn viele Schiffe, die nach ähnlichen Spanten gebauet werden, haben nur ein Verdeck. Bei kleinen, ganz offenen Fahrzeugen läßt man den obern Theil der Spanten gewöhnlich ſteil oder lothrecht in die Höhe laufen, oder wenn ſie viel vom Wellenſchlag zu befürchten haben, ſich nach einer überfallenden Richtung wie y f in Fig. 8226. endigen. Bei allen an den Fig. 8226 bis 8230. erklärten Zeichnungen der Spanten wächſt die Weite derſelben vom Kiel an bis zur Höhe des Spantenweits, und fängt bei den mehreſten gleich wieder oberhalb derſelben an abzunehmen. Die Engliſche Bauart weicht darin von der Franzöſiſchen ab, daß ſie bei Schiffen von einiger Größe, nahe über dem Waſſer einen Theil der Seite, mit welchem es ſich in der ſchiefen Lage auf das Waſſer legt, ſteil ablaufen läßt, wie V S in der zweiten Hälfte der Fig. 8230. Von ſolchen Spanten ſagen die Brittiſchen Schiffbauer, ſie haben ein doppeltes Weit, r v heißt das untere, und k s das obere Weit, r O die Höhe des untern Weits, und O k die Höhe des obern Weits. Der Engliſche Schiffbau hat auch, weil beinahe alle Spanten der Engländer nach den einander ſehr ähnlichen Verfahren gezeichnet werden,

für alle dabei gebrauchten Bogen und Linien ſeine eigenen Kunſtwörter, für welche hier Deutſche Namen gegeben werden. Der Bogen & L, Fig. 8230. Die hohle Topbugt; L c oder k s die obere Spantenbugt; c p die untere Spantenbugt; p q die Vereinigung; q e die obere Liegerbugt, die Bugt des Liegertops; e V, die untere Liegerbugt; wenn e V gerade ohne Bugt iſt, heißt es die Fläche, das Flach des Liegers, und g e in dieſem Fall, die Liegerbugt ſchlecht weg. Nachdem Alles hier von den Lehrſpanten geſagt und auch oben ſchon geſagt worden, wird nicht leicht ein Spant vorkommen, zu deſſen Entwerfung man nicht die Vorſchriften ſelbſt leicht zu entdecken im Stande wäre. Es kommt dabei Alles auf die Verhältniſſe des Spantenweits zur Tiefe des Hols und die ſchickliche Wahl der Halbmeſſer der Bugten an; auch wird es jedem, der den Inhalt einer geradlinigten Figur und eines Stückes einer Zirkelfläche zu berechnen im Stande iſt, keine Schwierigkeit mehr machen, den Inhalt eines Hauptſpants zu berechnen.

Um den Achteſteven auf dem Spantenriß zu zeichnen, nimmt man auf dem Seitenriß, Fig. 8232., die Hälfte der Kielhöhe A B, zieht davon einen Zoll ab, und trägt den Reſt auf dem Spantenriß von O nach b, Fig. 8231, und zieht die Linie b C mit N O parallel Nach Müller ſoll der Achterſteven durch dies Verfahren 2 Zoll weniger dick, als der Kiel hoch werden. Man nimmt ferner, Fig. 8232. die Entfernung C D, welche den Unterſchied der Waſſertracht hinten von der Tiefe bezeichnet, um welche das Schiff im Hauptſpant im Waſſer geht, ſetzt ſie auf dem Spantenriß, Fig. 8232. von Y nach d, und zieht d e parallel zu Y V. Die Höhe des Achterſtevens findet man in Fig. 8232. wo D X die Höhe deſſelben über dem Kiel bezeichnet; man

trägt in Fig. 8232, von d e oberwärts ab; man kann aber auch die Höhe C X, Fig. 8231, über Y V auf der Mittellinie, Fig. 8232, abſtechen. — Bei der Zeichnung des Heckbalkens nehme man auf dem Seitenriß, Fig. 8232, die lothrechte Höhe des Waſſerpaſſes durch die Oberkante des Heckbalkens ohne Bugt, T F, und trage ſie in dem Spantenriß von Y nach h; durch den Punkt h ziehe man h s waſſerpaß, mache ſie 13 Fuß 6 Zoll lang, weil der ganze Heckbalken 27 Fuß lang werden ſoll. Was die Zeichnung des Heckbalkens auf dem Seitenriß anbetrifft, ſo iſt deſſen Höhe ſchon oben, S. 103, angegeben worden; ſeine Aufbugt iſt der Balkenbugt gleich und beträgt gewöhnlich ſo viel Zolle, als der vierte Theil ſeiner Länge Fuße hat, oder man rechnet dafür 4 bis 5 Linien für jeden Fuß ſeiner Bugt. Zu ſeiner Aufbugt, welche die Grundlage der Ausbugt des ganzen Endes iſt, pflegt man gewöhnlich ſo viel Zoll zu nehmen, als das Drittel ſeiner Länge Fuße hat. Man ſetzt nun das Maaß ſeiner Höhe auf einem der Lothe durch den Achterſteven ab und zieht die Linie F b, Fig. 8232, waſſerpaß. Auf dieſer Linie ſetzt man von der Vorkante des Achterſtevens ſeine Ausbugt ab, von welcher man die ſchon oben angeführte beſtimmte Größe, um welche er auf dem Achterſteven eingeſchnitten wird, abzieht, ſo hat man den Punkt F. Breite und Dicke deſſelben beſtimmen ſeine übrige Geſtalt; jene wird waſſerpaß auf F b, dieſe Lothrechte darunter abgeſetzt, ſo iſt der ganze Kopf zwiſchen F N beſtimmt, und da die Achterbalken ſich auf demſelben endigen, ſo hat er unten, an ſeiner Achterkante, eine Sponning oder auch einen Falß, deſſen Größe die Dicke der auf ihn feſtzunagelnden Planken beſtimmt; der Falß oder die Sponning muß hinlänglich hoch ſeyn, damit die Nägel volles Holz im Heckbalken und an den

Planken haben können. Auf dem Achterſteven bemerke man die Stellen, wo er eintrifft dadurch, daß man über der Oberkante und Unterkante ſeines Kopfes die Aufbugt abſetzt, und dadurch waſſerpaß nach dem Achterſteven zieht. Die gleichnamigen Punkte, die dies auf dem Achterſteven giebt, erklärt man auf der Zeichnung des Kopfes oder des Endes durch krumme Linien. Zur Beſtimmung der Höhe der Schneidungen für ein Schiff von 70 Kanonen, ſuche man ſolche in dem oben angeführten Beſtecke; ſie iſt 10 Fuß 6 Zoll. Man ſetzt ſie auf der Linie des Achterſtevens im Spantenriß, Fig. 8231. von d nach m ab, ſo werden die Schneidungen hinten im Punkte m anfangen. Was die Zeichnung des Randſonholzes anbetrifft, ſo nehme man auf dem Achterſteven des Spantenriſſes, Fig. 8231, die Entfernung m n, des Punktes m, welcher die Höhe der Schneidungen bezeichnet, von dem Waſſerſpiegel des geladenen Schiffes, trage ſie auf dem Waſſerſpiegel von n nach o ab. Nehme ferner die Entfernung m p, oder die Höhe der Linie des Hols über dem Punkt der Schneidungen, addire dazu 18 Zoll mehr oder weniger, je nachdem man das Randſonholz bugtig laufen laſſen oder enge halten will, und ſetze ſie auf der Linie des Hols von p nach q ab. Durch die Punkte s, q, o, lege man die krumme Linie s q o, welche den Belauf des Randſonholzes vom Heckbalken bis zum Waſſerſpiegel beſtimmt. Dieſe krumme Linie findet man leicht, wenn man durch die Punkte s, q, o, die geraden Linien s q, und q o zieht, welche Sehnen des Bogens s q o ſeyn werden; aus den Punkten, welche dieſe Sehnen halbiren, errichte man die Lothe y a und s a, der Punkt a, in welchem dieſe Lothe ſich ſchneiden, wird der Mittelpunkt des Kreisbogens durch s q o ſeyn; denn das beſchriebene Verfahren iſt die graphiſche Auflö-

ſung der Aufgabe, durch die gegebenen Punkte einen Kreis zu beſchreiben. Man eröffne den Zirkel auf die Hälfte des Weits, beſchreibe aus den Punkten o und m mit dieſer Eröffnung die Bögen bb und kk, und aus dem Durchſchnittspunkte dieſer Bogen, den Bogen o m, ſo wird s q o m der ganze Belauf des Randſonholzes ſeyn. Dieſes Verfahren giebt einen Knick bei o, den man leicht vermeidet, wenn man den Halbmeſſer des Bogens o m, in der Verlängerung von o a ſo beſtimmt, daß der Bogen durch o und m geht. Was die Höhe des Heckbords anbetrifft, ſo nehme man auf dem Seitenriß, Fig. 8223. die lothrechte Entfernung G I des Waſſerſpiegels des geladenen Schiffes vom Heckbord und trage ſie in dem Spantenriß, Fig. 8222. von r nach t. Aus dem Punkt t ziehe man die waſſerpaſſe Linie t u, gebe dieſer 10 Fuß 6 Zoll Länge und fälle aus dem Punkte u das Loth u x — Die Heck- oder Windverring-Stütze. Man mache in Fig. 8231. P X ſo groß, als s x, verzeichne über P x das gleichſchenkliche Dreieck P i x, deſſen gleiche Schenkel P i und x i die Entfernung des Kopfs des Achterſtevens von der Höhe der Schneidungen m f gleich ſind. Aus dem Punkte i beſchreibe man mit der Eröffnung des Zirkels s i den Bogen s Z, und mache die Sehne dieſes Bogens s Z der Entfernung s o gleich; endlich beſchreibe man mit der Eröffnung des Zirkels e t, der ganzen Höhe des Achterſchiffes von der Unterkante des Kiels bis zum Heckbord, ein Paar kleine Bogen aus dem Punkte Z und u die auſſer der Platte liegen, und ziehe aus ihrem gemeinſchaftlichen Durchſchnittspunkte den Bogen Z u, ſo wird s Z u der Belauf der Windverring- oder Heckſtütze oder Spiegel-Auflange ſeyn. Wenn das Randſonholz bis zum Heckbalken gezeichnet iſt, ſo hat das Heck die Geſtalt eines Armbru-

ſtes, die Randſonhölzer bilden den Bogen, der Heckbalken die Sehne, und der Achterſteven giebt den Schaft, welche Stücke man zuſammen das Heck, den Spiegel nennt. Nachdem Randſonhölzer und Heckſtützen gezeichnet worden, ſo zieht man eine gerade Linie vom Punkte m zum Punkte a, welcher den Liegertop bezeichnet; ferner eine andere von s am Ende des Heckbalkens nach S dem äuſſerſten Punkte der Linie des Hols; jene iſt die Flur-Sente, oder die Sente der Schneidungen, dieſe die Sente des Weits oder die Sente des Herzens. Zwiſchen dieſen beiden Senten theilt man den Belauf des Hauptſpants zwiſchen S und a, und den Belauf des Randſonholzes zwiſchen m und s, in drei gleiche Theile, und zieht durch die Theilungspunkte gerade Linien, welche man die Zwiſchenſenten nennt. Hiernach theilt man den Belauf des Hauptſpants über dem Weit in zwei gleiche Theile, in &, und trägt die Entfernung S & zweimal auf der Spiegelauflange aus dem Punkt s nach C, und von C nach A ab, und zieht die Linie s & und C A; die letzte nennt man die Topſente; die Sente vom Dollbord, und die Sente oberhalb dem Heckbalken und dem Spantenweit, mit dem gemeinſchaftlichen Namen die Senten der Verzäunung. Vom gleichſeitigen Dreieck zur Beſtimmung des Belaufs der Achterſpanten. Man ziehe eine unbeſtimmte Linie ME, Fig. 8233, nehme darauf eine gleichfalls willkührliche Länge M 1; mache auf dieſer Linie die Entfernung der Punkte 1 und 2, dreimal ſo groß, als M 1; die Entfernung von 2 bis 3, fünfmal; die Entfernung von 3 bis 4, ſiebenmal ſo groß, als M E, und fahre damit fort, bis die Zahl der Abtheilungen der Zahl der Scheerſpanten im Achterſchiff weniger eins gleich werde, jedoch werden hierbei das Hauptſpant und das Spiegelſpant mitgezählt. Da nun in Fig.

8232 neun Spanten zwiſchen dem Hauptſpant und
dem Spiegelſpant liegen, ſo muß man in dem ge-
gebenen Fall auf der Linie M E zehn Abtheilungen
abſetzen, die nach dem Geſetze, wie die ungeraden
Zahlen auf einander folgen, bis zur zehnten Abthei-
lung wachſen, mit welcher die Eintheilung im Punkt
E aufhört. Ueber der Linie M E beſchreibe man
ein gleichſeitiges Dreieck, deſſen Seiten M E gleich
ſind, und ziehe von allen in der Linie M E bemerk-
ten Theilungspunkten nach dem ihr gegenüber liegen-
den Winkel S Linien, welche man wenigſtens bis
dahin verlängern muß, daß die Abtheilung 9 E et-
was größer bleibt, als die Entfernung der Scheer-
ſpanten unter einander auf dem Seitenriß, Fig. 8232.
Um die Punkte auf dem Seitenriß, Fig. 8232, in
welchen die auf dem Seitenriß, Fig. 8231 gezeichneten
Senten auf dem Achterſteven eintreffen, und die Zeich-
nung der Linien des Dreiecks durch den Punkt S für
Spanten, welche nicht wie die übrigen Scheerſpanten
auf gleiche Entfernung von einander ſtehen, zu be-
ſtimmen, nehme man auf dem Spantenriß, Fig. 8231
auf der Linie für den Achterſteven, die Entfernung
der Punkte Y und m, oder die Höhe des Punktes,
in welchem die Flurſente auf dem Achterſteven ein-
trifft, über der Oberkante des Kiels, und ſetze ſie auf
dem Seitenriß in Fig. 8232. von dem Punkt O
nach H lothrecht ab, aus dem Punkt H ziehe man
die Linie H L, die mit der Linie für das Achter-
ſpant 8 rechte Winkel macht, ſie wird das Spant
9 in einem Punkt M ſchneiden müſſen. Man trage
darauf die Entfernung M L in Figur 8232.
in das Dreieck oder Figur 8233. von B nach
C, dergeſtalt, daß ſie parallel mit M E ſei, und
zwiſchen die Linie S E und S 9 falle; verlängere die
Linie B C, in Fig. 8233, auſſerhalb des Dreiecks
oder nach der andern Seite der Linie S E. Da nun in

dem Seitenriß, Fig. 8232, der Achterſteven im Punkt H von dem Spant 9 um H M entfernt iſt, ſo trage man die Länge H M, auf der Linie B C, Fig. 8233, von B nach D ab; und ziehe die punktirte Linie S D. Weil nun H M im Seitenriß größer iſt, als die Entfernung der auf gleiche Entfernungen unter ſich ſtehenden Scheerſpanten, ſo ſagt man: der Punkt H liegt über die Spantentheilung hinaus. Damit man nun auf dem Seitenriß, Fig. 8232, die Punkte angeben kann, in welchen ſich die Senten auf dem Randſonholz und dem übrigen Spiegelſpant dem Spantenriß, Fig. 8231, gemäß endigen, iſt es noch nöthig auf dem Seitenriß eine Linie durch die Punkte H und N zu ziehen, von denen der erſte die eben gefundene Stelle iſt, in welcher die Hielung des Spiegelſpants auf dem Achterſteven ſteht, und das zweite N in der Sponning des Heckbalkens liegt. Dieſe Linie wird bis zum Punkt J verlängert, in welcher ſie der Leiſte der oberſten Gillung begegnet. Sie giebt die Richtung des Spiegelſpants auf dem Seitenriß, und in ihr müſſen alle die Punkte liegen, in denen ſich die Senten auf dem Randſonholz endigen. Um auf dem Seitenriß, Fig. 8232, den Punkt zu beſtimmen, in welchem nach dem Spantenriß, Figur 8231, die Sente K M auf dem Randſonholze eintrifft, nehme man auf dem Spantenriß die Höhe des Punktes K lothrecht gegen die Oberfläche des Kiels K D, trage ſie auf dem Seitenriß von R nach P, und ziehe durch den Punkt P eine Linie gegen die Richtung des Spants 8 auf dem Seitenriß rechtwinklicht, welche das Spant 9 im Punkt S ſchneidet. Die Entfernung P S trage man in dem Dreieck, Fig. 8233, von B nach F, und ziehe die punktirte Linie S F. Zur Beſtimmung des Punktes auf dem Seitenriß, in welchem die dritte Sente auf dem Spiegelſpant eintrifft, nehme man auf dem

Spantenriß, Fig. 8231, die lothrechte Höhe E J, trage ſie in dem Seitenriß, Fig. 8232, auf dem Lothe Z & ab, ziehe durch & die Linie V &, daß ſie das Spant 8 rechtwinklicht ſchneide; trage endlich die Entfernung & Y auf der verlängerten Linie B C in Figur 8233. von B nach G, und ziehe die Linie G S. — Auf dem Spantenriſſe, Fig. 8231. nehme man die lothrechte Höhe s F, trage ſie auf dem Seitenriß, Fig. 8232. von O nach F; vom Punkt F ziehe man rechtwinklich gegen das Spant 8 die Linie F a, und trage die Entfernung F b. in das Dreieck, Fig. 8233. Weil aber F b nur wenig von S P unterſchieden iſt, ſo iſt, zur Vermeidung der Verwirrung, welche durch die größere Anzahl punktirter Linien entſtehen könnte, die Linie F S des Dreiecks für beide, die dritte und vierte Sente gemeinſchaftlich beſtimmt. Daſſelbe gilt auch von der fünften Sente. Bei dieſer Sente nehme man auf dem Spantenriß, Fig. 8231, die lothrechte Linie C G, trage ſie auf das Randſonholz in Fig. 8232, von Z nach d; ziehe durch den Punkt d, die Linie d e rechtwinklich gegen das Spant 8; nehme die Entfernung f d und trage ſie auf der Linie B C in dem Dreieck, Fig. 8233, ab. Da die Längen von f d und Y & beinahe gleich ſind, ſo gilt die Linie S G auch mit für die fünfte Sente. Bei der ſechſten Sente, der Topſente, wird die lothrechte Höhe H A wiederum auf dem Spantenriß, Fig. 8231, genommen, und auf dem Randſonholze des Seitenriſſes, Fig. 8232, von T nach g abgeſetzt; aus dem Punkt g ziehe man die Linie rechtwinklich gegen das Spant 8; meſſe die Entfernung g i, trage ſie in das Dreieck, Fig. 8233, von B nach H, und ziehe durch H die Linie S H. Um die Senten auf das Dreieck zu bringen und die Punkte zu beſtimmen, durch welche die Spanten auf der Flurſente

laufen, nehme man ein Stück feine Pappe oder eine Spielkarte, oder auch ein Stück ſteifes Papier, ſchneide das eine Ende derſelben ganz genau an einem guten Lineal gerade, und lege es mit der geraden Seite wie ein Lineal an die Punkte a m, ſo daß die Entfernung der beiden auf der Karte bemerkten Punkte a m auf dem Spantenriß gleich ſei. Die beiden Merkzeichen für dieſe Punkte auf der Karte, müſſen durch ein willkührliches Zeichen unterſchieden werden, damit man das Ende der Sente, welche auf das Hauptſpant trifft, von dem Ende derſelben auf dem Spiegelſpant unterſcheiden könne. Dieſe Karte legt man auf das Dreieck, Fig. 8232, ſo daß das Zeichen für den Punkt a auf der Linie M S liege, und das andere Zeichen auf der Linie D S. Damit dieſe Karte ihre gehörige Lage auf dem Dreieck habe, lege man ſie ſo, daß die gerade geſchnittene Seite mit dem Stück der Linie M S, die oberhalb derſelben und dem Punkte S liegt, einen Winkel von 60 Graden macht, aber daß ſie der Seite M E parallel liege. Ein ſehr leichtes Hülfsmittel dazu iſt, wenn man die Karten auf einer oder auf beiden Seiten dergeſtalt abſchneidet, daß die Querſchnitte gegen die Linien oder die ſcharfe Kante dieſes Stücks Papier, auf welchem die Theilungen der Senten bemerkt werden ſollen, unter eben den Winkel geneigt ſind, welchen die in das Dreieck einzutragende Sente mit den Seiten S M und S E des Dreiecks machen. Wenn nun die auf der Karte angemerkte Länge der Flurſente, nach dem oben Angegebenen, auf das Dreieck gelegt worden, ſo bemerkt man auf derſelben die Punkte, in welchen die neun Linien durch S innerhalb des Dreiecks, nebſt der Linie für das Luffſpant auf derſelben eintreffen, ſo hat man die Eintheilung der Flurſente auf der Karte, legt man nun die Karte in Figur 8231. dergeſtalt an, die

Flurſente, daß die beiden zuerſt auf derſelben bemerkten Punkte, mit dem Punkt a und n zuſammentreffen, ſo laſſen ſich alle im Dreieck auf der Karte bemerkten Punkte von derſelben wieder in dem Spantenriß abtragen, und man erhält alle Toppen der Lieger und Pieckſtücken der Achterſpanten. Bei den übrigen Senten iſt das Verfahren die Punkte, welche man im Dreieck findet, auf die Karte zu bringen, und von dieſen in dem Spantenriß einzutragen, ganz daſſelbe mit dem vorher Bezeichneten. Der Punkt der Karte, welcher auf dem Hauptſpant im Spantenriß gelegen hat, muß allezeit im Dreieck auf die Linie M S gelegt werden, und der andere, welcher auf dem Randſonholze im Spantenriß lag, immer auf die der Sente, für welche man arbeitet, zugehörige punktirte Linie des Dreiecks. Die Karte wird aber im Dreieck nicht allemal mit der Linie M E parallel gelegt, ſondern ſie muß für jede Sente nach einem andern Winkel mit der Linie M S liegen. Die Linie E S des Dreiecks, Fig. 8233, gehört für den Achterſteven nur in dem Punkte, in welchem derſelbe von dem Spant 9 ſo weit entfernt iſt, als die übrigen Scheerſpanten untereinander, oder ſo weit, als das Spant 9 vom Spant 8. Wenn aber der Achterſteven weiter vom Spant 9 entfernt iſt, als die übrigen Scheerſpanten unter ſich entfernt ſind, ſo muß man eine andere Linie auſſerhalb der Linie E S nehmen; wäre er dem Spant 9 näher, ſo würde die Linie, die man anſtatt E S nimmt, innerhalb derſelben liegen müſſen, und an dieſe Linie werden dann immer die Punkte der Senten gelegt, die auf das Randſonholz fallen. In dem vorliegenden Fall wird die Linie E S gar nicht gebraucht, und auf den Karten, auf welchen man die Eintheilungen der Senten abnimmt, werden nur die neun Punkte für die Achterſpanten und das Luffſpant be-

merkt, und in den Spantenriß eingetragen. Bei der zweiten Sente muß das Stück der Linie M S, von S an, bis zu dem Punkt, wo die Sente angelegt wird, mit der Sente auf dem Dreieck einen Winkel von 62 Graden 30 Minuten machen. Bei der dritten Sente muß das Stück der Linie M S zwiſchen dem Punkt, wo die Sente angelegt wird und dem Punkt S mit der Lage der Sente auf dem Dreieck einen Winkel von 68 Graden machen. Was die vierte Sente anbetrifft, ſo muß das Stück der Linie M S zwiſchen dem Punkt, wo die Sente auf dem Dreieck angelegt wird, und mit dem Punkt S mit der auf dem Dreieck liegenden Sente einen Winkel von 86 Graden machen. Auf dieſen vier Senten wird allemal auch der Punkt für das Lufſpant mit angegeben, auf den übrigen Senten wird er weggelaſſen, weil man das Lufſpant nicht weiter braucht. Der Winkel der fünften Sente mit dem oberhalb derſelben im Dreieck liegenden Stück der Linie S M iſt von 65 Graden. Bei der ſechsſten Sente oder der Topſente iſt der Winkel derſelben mit der Linie M S des Dreiecks 60 Grade. Alle dieſe auf dem Dreieck gemarkten Senten geben verſchiedene Weiten für die Spanten auf der Sente, und wenn ſie auf die Weiſe, wie es an der Flurſente gezeigt worden, auf dem Spantenriß abgetragen werden, ſo hat man alle Punkte, durch welche die Spanten laufen, welches man auf dem Spantenriß, Fig. 8231, ſehen kann.

Zur Zeichnung der Senten der Gillungen TT u theile man die Entfernung von der Topſente A bis zum Heckbord u in drei gleiche Theile, weil das Schiff hinten drei Gillungen hat, und ziehe durch dieſe Punkte Parallelen mit der Topſente. Die Entfernungen dieſer drei Gillungsleiſten auf dem Spiegelſpant des Spantenriſſes gemeſſen, werden lothrecht

auf dem Spiegelſpant in dem Seitenriß zwiſchen den Punkten I und g abgeſetzt und dienen dazu, daß ihre Entfernungen vom Spant 9 für jede Gillungsſente in Fig. 8232. abgenommen, und auf der Linie B C im Dreieck, Fig. 8232, abgetragen werden, um, wenn es nöthig iſt, ihnen zugehörige Verjüngungslinien auf dem Dreieck zu zi hen. Die Sente T, die nächſte über der Topſente, heißt die Sente der erſten Gillung, die nächſtfolgende T, iſt die Sente der zweiten Gillung, und die dritte u iſt die Sente der dritten Gillung. Da, wie auf dem Seitenriß zu ſehen, die unterſte Gillung ungefähr in der Gegend des erſten Achterſpants aufhört, ſo muß man auf dem Spantenriß die Entfernung des Punktes A, in der Topſente und dem Spiegelſpant, bis zu dem erſten Spant in der Topſente nehmen, und ſie auf der Sente der unterſten Gillung von T nach t abſetzen, ſo hat man den Top des erſten Spants. Hierauf nimmt man mit einer Karte in Fig. 8231. die Länge dieſer Sente, von dem Punkt 1, in welchem das Spant 1 ſich endiget, bis zum Spiegelſpant T, und legt ſie in dem Dreieck, Fig. 8232, mit der Linie M E parallel, dergeſtalt, daß der Punkt 1 auf der Karte auf die Linie S 1 und der andere auf die dieſem Punkte des Spiegelſpants zugehörige punktirte Linie durch S falle; trage ferner alle im Dreieck auf der Karte gefundene Punkte auf der Sente im Spantenriß, Fig. 8231, ab. Bei der Sente der zweiten Gillung wird man auf dem Seitenriß bemerken, daß ſie ein wenig vor dem Spant 4 aufhört; man nimmt alſo auf der erſten Gillungſente im Spantenriß, Fig. 8231, die Entfernung des Spiegelſpants von dem Punkt für Spant 4, und ſetzt ſie auf der zweiten Gillungſente von T nach 4 ab, man erhält dadurch den Punkt, in welchem das Spant 4 aufhört. Die Länge dieſer Sente im

Spantenriß T 4, in das Dreieck, Fig. 8233, der getheilten Linie M E parallel abgetragen, ſo daß ein Punkt derſelben auf die Linie S 4 und der andere auf die dieſem Punkt des Spiegelſpants zugehörige Linie durch S fällt, wird in den Stand ſetzen, die Punkte der Linien durch S auf der Sente zu beſtimmen und auf der zweiten Gillungsſente in Fig. 8231. abzutragen. Da in dem Seitenriß die dritte Gillung in der Gegend des ſechſten Spants aufhört, ſo nehme man die Entfernung des Spiegelſpants vom Spant 6, in Fig. 8231, nach der Richtung der zweiten Gillungſente, und trage ſie auf die dritte Gillungſente, man erhält dadurch den Punkt, in welchem der Spant 6 ſich endiget. Man nehme auf einer Karte die Länge der dritten Gillungſente von dem Spiegelſpant bis zum Spant 6, trage ſie in das Dreieck, Fig. 8233, ſo daß ein Endpunkt derſelben auf der Linie S 6, und der andere auf die Linie durch S falle, welche für den Punkt des Spiegelſpants auf das Dreieck gezogen worden, in welchem die dritte Gillungsſente auf dem Spiegelſpant eintrifft, und die Karte der Linie M E parallel liege, bemerke auf derſelben die Punkte für alle Spanten, und trage ſie, Fig. 8231, auf der dritten Gillungſente ab. Nach Müller ſoll hier zu jeder Gillungſente eine neue Karte zu gebrauchen, nicht nöthig ſeyn. Da nach dem oben angeführten Verfahren alle dieſe Senten auf einerlei Weiſe abgenommen, ins Dreieck getragen, und auf dem Spantenriß abgeſeżt werden.

Um die Hielungen der Spanten auf dem Spantenriß zu beſtimmen, wird man leicht gewahren, daß die lothrecht gemeſſene Tiefe der Spanten, von dem Waſſerſpiegel bis zu der Stelle, mit welcher ſie auf den Kiel auftreten, welche die Hielung der Spanten heißt, in jedem Spant, ſo wie es dem

Achterſteven näher ſteht, um etwas wachſen muß, z. B. in dem Seitenriß, Fig. 8232, bezeichnet das Hauptſpant die mittlere Waſſertracht, das erſte Scheerſpant hinter demſelben geht um die Größe 1 s tiefer, als das Hauptſpant; das zweite um die Größe 2 c ꝛc. Ferner iſt ſchon bemerkt worden, daß das Stück des Achterſtevens V e auf dem Spantenriß, Fig. 8231, der Unterſchied iſt, um welchen der Achterſteven tiefer im Waſſer geht, als das Hauptſpant. Wenn man nun auf dieſem Riß anzeigen will, um wie viel das erſte Achterſpant tiefer im Waſſer geht, als das Hauptſpant, ſo trägt man aus dem Seitenriß, Fig. 8232, die Entfernung r 1 auf dem Spantenriß vom Punkt V unterwärts nach e, und zieht dadurch die kleine, waſſerpaſſe Linie d e parallel. Für das zweite Achterſpant verfährt man wieder eben ſo, trägt nämlich die Entfernung c 2 aus dem Seitenriß, unterhalb V im Spantenriß ab, wodurch man einen neuen Punkt unterhalb der für die Hielung des erſten Spants gezogenen waſſerpaſſen Linien findet, zieht durch denſelben eine zweite waſſerpaſſe Linie, und befolgt dies Verfahren bis zum neunten Achterſpant. Man erhält auf dieſe Weiſe neun kleine Parellelen zwiſchen V und e, welche die Lagen der Hielungen der Achterſpanten bezeichnen, und die Tiefe derſelben vom Waſſerſpiegel bis zur Oberkante des Kiels, geben; und wenn man die Spanten auf dem Spantenriß wirklich auszeichnet, ſo muß ſich jedes auf der ihm zugehörigen Parallele für ſeine Hielung endigen. Wenn man in Fig. 8231 durch alle auf Senten mit 1 bezeichneten Punkte eine krumme Linie legt, die ſich auf dem oberſten kleinen Waſſerpaß unter V endiget, ſo hat man den Belauf des erſten Achterſpants; desgleichen, wenn man durch alle mit 2 bezeichnete Punkte der Senten des Spantenriſſes eine krumme Linie führt, die ſich auf dem klei-

nen Waſſerpaß unter V endiget, ſo hat man den Belauf des zweiten Achterſpants; auf dieſe Weiſe geht es fort bis zum neunten Spant, welches durch alle auf den Senten des Spantenriſſes mit 9 bezeichnete Punkte geführt wird, und ſich auf der neunten kleinen waſſerpaſſen Linie unterhalb V endiget. Wenn nun alle Spanten auf dieſe Weiſe gezeichnet ſind, ſo iſt der Theil, Fig. 8231. welcher die Spanten des Achterſchiffes darſtellt, fertig.

Was die Zeichnung der Sentenbugt des Weits oder des Scherganges auf dem Spantenriß anbetrifft, ſo zeichnen ſie im Zeichnen geübte Schiffbauer ſehr regelmäßig aus freier Hand, zuerſt ſehr leicht nur mit Bleiſtift, und ziehen ſie nachher aus, wenn ſie den gehörigen Belauf getroffen haben. Da man bloß das richtige Augenmaaß und die dazu erforderliche Geſchicklichkeit der Hand, nur durch Uebung erwirbt, ſo bedient man ſich dazu ſehr dünner Stremel von ſehr biegſamen Holze, die man durch an verſchiedenen Gegenden ihrer Länge angebrachten Schrauben nach den erforderlichen Krümmungen ſtellt. Man zieht den vierten Theil des Kreiſes A B M, Fig. 8231, errichte auf A B das Loth B N, trage auf A B von A nach D die Länge der Linie h p, Fig. 8232, ab, ſie iſt die Höhe des Heckbalkens s h über der Linie des Weits im Hauptſpant S p, und errichte in Fig. 8231. das Loth D E. Aus dem Punkte E, in welchem dieſes Loth auf dem Kreisbogen eintrifft, ziehe man von E F die B D gleich wird, theile die Linie B F in ſo viel Theile, als die um eins vermehrte Anzahl der Spanten giebt, wobei man das Hauptſpant und den Achterſteven mitrechnet, und ziehe durch die Theilungspunkte die neun, mit L bezeichnete Linien B D parallel bis zum Kreisbogen. Hierauf mißt man die Entfernung L J, und trägt ſie auf der Kante des

Achterſtevens im Spantenriß über p nach 9, und ſo fährt man fort mit allen ähnlichen Linien bis zur letzten; daſſelbe thut man auch zwiſchen G und S auf der Linie des Weites. Durch die gleichnamigen Punkte zwiſchen G und S und p und s ziehe man die Linien 9, 9; 88; 77 ꝛc. und lege durch die Punkte, in welchem dieſe Linie den Belauf der Spanten, die mit ihnen gleiche Nummern haben, ſchneiden, eine krumme Linie s, S, welche die Bugt der Sente des Weits derſelben darſtellen wird. Um einen ungefähren Begriff von dem Geſetze zu geben, nach welchem die Winkel wachſen und abnehmen, unter welchem ſie an die Linie M S, Fig. 8233. des Dreiecks angelegt werden, mag folgende von Vial du Clairbois angeführtes Beiſpiel dienen, wo fünf Zwiſchenſenten zwiſchen dem Scheergang und den Flurſente angeordnet ſind. Die Winkel, in denen ſie an M S angelegt werden, ſind nach der Ordnung der Zwiſchenſenten von unten nun folgende I 62 ½ Grad; II 65 Grad; III 67½ Grad; IV 75 Grad; V 85 Grad; Scheergang oder Herzſente 90 Grad. Die nächſten Zwiſchenſenten über die Herzſente zwiſchen ihr und der Topſente 65 Grad. Die Zeichnung der Spanten, ſo daß ſie nämlich, ſchön und in einem Belauf von oben bis unten gehen, hat immer ihre Schwierigkeiten. Statt der oben empfohlenen ſchwanken Holzer braucht man beſſer Uhrfedern; die man durch mancherlei Mittel in die gehörige Lage zu bringen und in derſelben zu erhalten ſucht, die aber größtentheils alle dem reinlichen, unabgeſetzten Zuge der Spanten hinderlich ſind. Wem es um einen reinen und ſchönen Riß zu thun iſt, dem empfiehlt Müller folgende, ſelbſt angewendete Methode, welche, obgleich weitläuftig, doch das Geforderte ſicher leiſtet. Man mache den Entwurf oder ein Brouillon, Kladde des Spantenriſſes auf drei,

vier, fünffachen Papier, oder ſteche das Brouillon auf ſo viel andere Bogen mit der Kopirnadel durch, als man nöthig zu haben glaubt. Zeichne auf der erſten Kopie das Hauptſpant, ſchneide mit einer guten Scheere den Belauf des nächſten Spants bei dem Hauptſpant auf eben dieſer Kopie aus, wo man zur beſſern Leitung der Scheere, auch das Spant vorher mit Bleiſtift ganz leicht entwerfen kann; wenn man alle Punkte, die ſeinen Belauf bezeichnen, völlig genau getroffen hat, und mit der Hand über die abgeſchnittene Kante hinfährt, daſelbſt gar keine Unebenheit mehr fühlt, ſo lege man es auf das auf einen andern Riß oder der Kladde ausgezeichnete Hauptſpant, und unterſuche genau ſeinen Belauf, findet man ihn nicht völlig untadelhaft, ſo iſt die Arbeit in ſo weit verloren, daß der Schnitt ſelbſt nicht dient, er wird aber in Leitung eines neuen Schnitts auf einer andern Kopie dienen können. Im Anfange geräth zu Zeiten erſt der dritte, vierte Schnitt völlig untadelhaft, und man muß, wenn man einen mühſam gezeichneten Riß nicht verderben will, ſich und ſeiner Arbeit mit der äuſſerſten Strenge beurtheilen; iſt er völlig untadelhaft, ſo legt man den Schnitt, wenn das Papier nicht ſteif genug ſeyn ſollte, auf ein Stück hinreichend ſteifes Papier oder beſſer auf feine Pergamentpappe oder Kartenpappe, befeſtiget ihn darauf, ohne ihn aufzukleben, und ſchneidet den Belauf des Spants darin aus. Mit einiger Uebung und gehöriger Vorbereitung des Papiers oder der Pappe zum Schnitt, daß nämlich auſſerhalb des Schnittes der Belauf des Spants ungefähr beſtimmt ſey, und man bei dem letzten Schnitt nur einen ſchmalen Span oder Schnitzel abzuſchneiden habe, wird man dann die Spanten ſehr genau ausſchneiden lernen. Sollte man in einem Schnitte eines Spants abſetzen müſſen, ſo fange

man nur gleich ein Neues an; denn es iſt ſehr ſchwierig den alten Belauf ſo zu treffen, daß man mit dem Gefühle und in der Zeichnung keinen Fehler merkt. Nach dieſem Modell zum erſten Spant, zeichne man daſſelbe auf ein anderes Blatt, theils um es zu prüfen, theils auch damit dieſe Zeichnung den Schnitt des Modells des zweiten Spants leiten kann, wozu man auch die für das erſte Spant verſchnittenen Kopien wieder gebrauchen kann, und ſo verfährt man mit allen Spanten nach der Reihe, und ſie laſſen ſich dann nach dieſen gehörig auf dem Riß angelegten Modellen oder Mallen beinahe eben ſo leicht als gerade Linie ziehen. Oft wird man finden, daß das Mall des erſten Spants für die nächſten im Vor- und Achterſchiffe dient, wenn man es nur ein wenig an der Mittellinie verrückt. Beim Auszeichnen hüte man ſich ſehr, auſſen an der Reichsfeder Tuſch oder andere Näſſe zu haben; denn das Mall wird dadurch verdorben und man iſt in der äußerſten Gefahr den Riß zu beſchmutzen.

Um den Vorſteven auf den Spantenriß zu zeichnen, nehme man auf dem Seitenriß, Fig. 8236, die Linie A B, die lothrecht gemeſſene Entfernung des Waſſerſpiegels des geladenen Schiffes von der verlängerten Oberkante des Kiels, trage ſie in dem Spantenriß, Fig. 8235, von 1 nach q ab, und bemerke den Punkt q; ferner nehme man auf dem Seitenriß die lothrechte Höhe B C, vom Waſſerſpiegel bis zum Kopf des Vorſtevens, und trage ſie gleichfalls auf dem Spantenriß von 1 nach f. Durch den Punkt V ziehe man eine der Linie O A parallele Linie bis zur Höhe von f. Der Raum zwiſchen dieſen beiden Linien wird die halbe Dicke des Vorſtevens ſeyn, welche unterhalb des Punktes L der halben Breite des Achterſtevens gleich iſt. Man ziehe die kleine waſſerpaſſe Linie bei q, ſo wird O q

der Unterſchied der Waſſertracht vorn ſeyn. Um den Unterſchied der Waſſertracht oder die Stellen der Hielungen der Vorſpanten auf dem Vorſteven zu zeichnen, nehme man auf dem Seitenriß des Vorſchiffes vor dem Hauptſpant, Fig. 8236, die Höhe r 1, und ſetze ſie auf dem Spantenriß, Fig. 8235, ab. Wenn man den auf dieſe Höhe geſtellten Zirkel mit einem Fuße in O ſtellt, ſo wird der andere einen Punkt über O geben, durch welchen man eine kleine Parallele mit O V zieht. Ferner nehme man in dem Seitenriß auf dem Vorſpant 2 die Höhe 2 p, trage ſie auf dem Spantenriß über O ab, ſo wird ſie einen Punkt über dem geben, den man für das erſte Spant gefunden hat; durch den zuletzt gefundenen Punkt ziehe man abermals eine kleine Parallele mit O V. Auf gleiche Weiſe verfahre man bis zum Spant 7. Hierauf nehme man auf dem Seitenriß, Fig. 8236, die Entfernung D E, welches die Höhe des Waſſerſpiegels über dem Vorſteven iſt, für das Spant 8, und trage ſie in dem Spantenriß, Fig. 8235, von l nach g ab; eine Parallele zu O V durch den Punkt g wird die Stelle bezeichnen, in welcher die Hielung des achten Spants auf dem Vorſteven ſteht. Aus den Punkten M und N, Fig. 8235, in welchen die zweite und dritte Sente auf dem Hauptſpant eintrifft, ziehe man die waſſerpaſſen Linien M d und N J, welche die Waſſerlinien durch dieſe Punkte geben. Die Senten im Vorſchiffe endigen ſich auf dem Hauptſpant in ähnlich liegenden Punkten, in welchen ſie ſich im Achterſchiff endigen. Nach vorn zu ſpringen ſie um den ganzen Unterſchied der Waſſertracht, e q, über die Durchſchnittspunkte der gezogenen Waſſerlinien mit dem Vorſteven. Was die Flurſenten anbetrifft, ſo ziehe man durch die Punkte K und b des Spantenriſſes die Linie k b, welche die Flurſente ſeyn wird. Um den Punkt k zu beſtimmen, trage man den ganzen Unterſchied

der Waſſertracht oder die Länge e q, von L nach K über der Waſſerlinie a b ab, welche durch die Höhe des Liegertops im Hauptſpant gezogen iſt. Die zweite Sente wird von d nach y gezogen; y liegt über der Waſſerlinie M D um die Länge e q, welche den Unterſchied der Waſſertracht anzeigt. Die dritte Sente wird von J nach X gezogen, nachdem man den ganzen Unterſchied der Waſſertracht e q, von G nach X abgeſetzt hat. Das gleichſeitige Dreieck, Fig. 8237, deſſen Zeichnung ganz dieſelbe iſt, die man für die Verjüngung der Achterſpanten brauchte, mit dem einzigen Unterſchiede, daß man hier einen Theilungspunkt und eine Linie weniger hat, als im Achterſchiff. Was die Linie für das Luffpant anbetrifft, ſo zeigt dies die punktirte Linie R auf dem Seitenriß, Fig. 8236, zwiſchen der Linie für das vierte und fünfte Spant an; es muß daher für dieſelbe in dem Dreieck, Fig. 8237, zwiſchen der Linie für das vierte und fünfte Spant, noch eine gezogen werden, die der Entfernung des Luffpants vom fünften Spant im Seitenriß, Fig. 8236. verhältnißmäßig von der Linie des fünften Spantes, Fig. 8237. entfernt iſt. Um auf dem Seitenriß die Stellen anzugeben, in welchen die auf dem Spantenriß gezogenen Senten auf dem Vorſteven eintreffen, nehme man auf dem Spantenriß, Fig. 8235, die Höhe k V auf der Kante des Vorſtevens, trage ſie auf den Sentenriß, Fig. 8236. lothrecht von F nach G, ſo wird der Punkt G des Seitenriſſes dem Punkt R des Spantenriſſes zugehören. Man bemerke, daß die Flurſente, die im Punkt G auf dem Vorſteven ſich endiget, das Spant 8 nicht berührt, ſondern hinter demſelben um etwas entfernt bleibt. Man muß alſo auf dem Dreieck, Fig. 8237, eine Linie zwiſchen der Linie für das ſiebente und achte Spant ziehen, die von der Linie für das Spant 8, der Ent-

fernung des Punktes G, Fig. 8236, von der Verlängerung des Spantes 8 auf dem Vorſteven in Fig. 8236, verhältnißmäßig entfernt ſei. Die erſte punktirte Linie, Fig. 8237, S A, iſt dieſe Linie. Sie heißt die Linie der Flurſente oder der erſten Sente. Gegen die zweite Sente vorn nehme man auf der Kante des Vorſtevens, Fig. 8235. die Höhe V y und trage ſie lothrecht auf den Seitenriß, Fig. 8236. von H nach J ab, ſo wird der Punkt J des Seitenriſſes mit dem Punkte y des Spantenriſſes übereinſtimmen. Auf Fig. 8237. iſt B S die Linie für den auſſerhalb der Spantentheilung auf dem Vorſteven liegenden Punkt I der zweiten Sente. Für die dritte Sente vorn, trage man die Höhe von V X aus dem Spantenriß, Fig. 8235, auf dem Seitenriß, Fig. 8236, ab, der Punkt L, den man dadurch erhält, wird mit dem Punkte X des Spantenriſſes übereinſtimmen. Da nun der Punkt M von dem achten Spant weniger entfernt iſt, als die gewöhnliche Spantentheilung der Scheerſpanten beträgt, ſo muß auf dem Dreieck, Fig. 8237, noch eine Linie gezogen werden, die von der Linie für dieſen Spant, die Entfernung des Punktes L vom achten Spant auf dem Seitenreiß verhältnißmäßig entfernt iſt. Die Linie S C iſt die auſſer der Spantentheilung fallende Linie für die dritte Sente. Die Linien des Dreiecks, Fig. 8237, welche nicht in der gewöhnlichen Theilung der Scheerſpanten liegen, ſind, um Verwirrungen zu vermeiden, punktirt angegeben.

Um auf dem Spantenriß das Luffſpant im Vorſchiffe zu zeichnen, nehme man, Fig. 8235, auf der Waſſerlinie M d, die Entfernung t i, an der Seite des Schiffs bis zum hinterſten Luffſpant, trage ſie auf eben dieſer Waſſerlinie im Vorſchiff von t nach C ab, und fälle aus C das Loth C D; nehme darauf, Fig. 8232, die Höhe X k, die den Un-

terſchied der Waſſertracht des hinterſten Luffſpants bezeichnet, addire dazu R O, Fig. 8236, welche gleichfalls den Unterſchied der Waſſertracht für das Luffſpant im Vorſchiff bezeichnet, und ſetze die Summe von X k, Fig. 8232, und R O, Fig. 8236, auf dem Spantenriß, Fig. 8235, unterhalb C in dem Punkte D ab, ſo wird D ein Punkt, durch welchen das Luffſpant liegen muß. Ferner nehme man auf der Waſſerlinie N J, Fig. 8235, die Länge X r, trage ſie von r nach E, laſſe E F lothrecht von N J fallen, und mache EF ſo lang, wie CD; der Punkt F iſt wieder ein Punkt des Luffſpants. Um endlich noch zu finden, wo das Luffſpant in der Gegend des Waſſerſpiegels eintrifft, trage man die Länge l u von l nach H, fälle aus H das Loth H K von gleicher Länge mit C D, und bemerke den Punkt K, welcher wiederum ein Punkt des Luffſpants ſeyn wird. Um die Länge der Flurſente im Vorſchiff auf einer Karte abzunehmen, nehme man eine Spielkarte, oder ein Stück feine Pappe, ſteifes Papier ꝛc., lege ſie wie ein Lineal an die Flurſente im Vorſchiff auf dem Spantenriß, Fig. 8235, und bemerke auf derſelben die Länge dieſer Sente, ſo daß die beiden auf der Karte bemerkten Punkte genau um die Länge derſelben von einander entfernt ſind. Um die auf der Karte abgenommenen Längen der Flurſente auf das gleichſeitige Dreieck zu legen, lege man die Karte dergeſtalt auf das Dreieck, daß der Punkt derſelben, welcher bei der Abnahme der Sente aus dem Spantenriß, auf dem Punkt der Sente im Vorſteven lag, auf der punktirten Linie S A liege, und der andere auf der Linie M S. Die Karte muß mit dem Stück der Linie M S, das zwiſchen ihr und dem Punkte S liegt, einen Winkel von 42 Graden machen. Wenn man nun die Karte in die gehörige Lage gelegt hat, ſo daß die Länge der

Sente zwar zwiſchen der punktirten Linie S A und der ausgezogene M S liegt, ſo bemerke man auf derſelben die Punkte, in welchen die für die Spanten gezogenen Linien des Dreiecks auf derſelben eintreffen. Um die auf der Karte gefundenen Punkte für die Flurſente auf dem Spantenriß zu bringen, lege man die Karte in die Linie k b, Fig. 8235. ganz ſo, wie ſie für die zuerſt auf derſelben bemerkten Punkte, ſ. oben, angelegt wurde, daß nämlich die damals auf derſelben bemerkten Punkte wieder auf k und b fallen, und zeichne die übrigen auf derſelben durch das Dreieck beſtimmten Punkte auf der Sente k b. Was die Zeichnung des Luffſpants anbetrifft, ſo ziehe man durch die vorher gefundenen Punkte D F K, und den Punkt, welchen man nach der Linie für das Luffſpant im Dreieck auf der Flurſente des Spantenriſſes abgeſetzt hat, das Luffſpant, welches ſich auf dem Vorſteven zwiſchen der vierten und fünften Parallele endigen muß, weil es zwiſchen das vierte und fünfte Spant fällt, der ausgezogene Theil des Luffſpants, beſtimmt auf der zweiten und dritten Sente die Punkte g und S, wodurch man auf jeder Sente ſchon einen feſten Punkt erhält. Die Länge der zweiten Sente des Vorſchiffes auf dem Spantenriß abzunehmen, lege man eine Karte an der zweiten Sente des Spantenriſſes, Fig. 8235, und bemerke die Punkte y und d auf derſelben, dergeſtalt, daß ſie genau um die Länge der Sente von einander entfernt ſind, bemerke auch auf der unverrückt erhaltenen Karte den Durchſchnittspunkt g des Luffſpants mit der Sente. Um die auf der Karte abgenommenen Senten auf das Dreieck zu bringen, lege man dieſelbe auf das Dreieck, Fig. 8237, dergeſtalt, daß der Punkt y auf der punktirten Linie B S, und der Punkt d auf der Linie M S liege; rücke die Karte, ohne daß die beiden äuſ-

ſern Punkte von den beiden genannten Linien kommen; ſo lange, bis die auf der Karte für das Luffſpant bezeichnete Punkt, mit der Linie, die im Dreieck für das Luffſpant gezogen iſt, zuſammentreffe. In dieſer Lage bemerke man auf derſelben, die Punkte, in welchen die Linie des Dreiecks zwiſchen den Linien B S und M S auf derſelben eintreffen. Um die auf der Karte beſtimmten Punkte in den Spantenriß zu tragen, wird die Karte an die zweite Sente des Spantenriſſes, Fig. 8235, wieder völlig ſo gelegt, wie ſchon oben, S. 327. angeführt worden, und die Punkte werden dann von der Karte auf die Sente abgetragen. Was die dritte Sente des Vorſchiffes anbetrifft, ſo lege man die Karte auf die dritte Sente und bezeichne die Punkte X und I nebſt dem Punkte S für das Luffſpant auf derſelben. Um die dritte Sente auf das Dreieck zu tragen, lege man die Karte auf das Dreieck, Fig. 8237, dergeſtalt, daß der Punkt X auf der punktirten Linie C S, der Punkt S auf der Karte, auf die punktirte Linie des Dreiecks für das Luffſpant, und der Punkt J auf die Linie M S völlig genau zu liegen kommen; dann werden wieder auf derſelben alle Punkte bemerkt, in welchen die Linien des Dreiecks zwiſchen M S und C S auf derſelben eintreffen. Um die Eintheilung der dritten Sente des Vorſchiffes von der Karte auf den Spantenriß zu bringen, lege man die Karte genau wieder ſo, wie ſie damals lag, als man die Punkte X S und J auf derſelben bemerkte, und trage die im Dreieck auf derſelben gefundenen Punkte von ihr auf der Sente des Spantenriſſes ab. Um die Sente des Weits vorn anzugeben, ziehe man aus dem Punkte R, welcher die Höhe des Heckbalkens gegen den Vorſteven beſtimmt, die Linie R a der Linie des Hols parallel. Was die Vorbereitung zur Zeichnung des Belaufs der Sente des Weits auf

dem Spantenriß anbetrifft, ſo beſchreibe man den vierten Theil des Weits E F G, Fig. 8238, mit einen Halbmeſſer von 5/6 des halben Weits des Schiffes, mache in demſelben E H der Entfernung h p auf dem Achterſteven des Spantenriſſes, Fig. 8235 gleich; aus dem Punkte H, Fig. 8238, errichte man das Loth H O, welches den Kreisbogen in O ſchneidet, und ziehe O L, welche H E gleich wird. Man theile die Linie E L in ſo viele Theile, als die um eins verminderte Anzahl der Scheerſpanten vom Hauptſpant bis zum Vorſteven, beide mitgerechnet, beträgt, das Lufſpant wird aber nicht mitgerechnet; ziehe die Parallele 8, 8; 7, 7; 6, 6; 5, 5; 4, 4; 3, 3; 2, 2; 1, 1, durch die Theilungspunkte; trage die Entfernungen 1, 1, aus Fig. 8238. auf dem Spantenriß, oberhalb n, von n bis 1 ab; die Entfernung 2, 2, Fig. 8238. von n nach 2, in Fig. 8235; die Entfernung 3, 3 von n nach 3 ꝛc. Durch die dergeſtalt auf dem Spantenriß beſtimmten Punkte ziehe man die Parallelen 1, 1; 2, 2; 3, 3; 4, 4; 5, 5; 6, 6; 7, 7; 8, 8; auf dieſen Linien werden die Weiten für die Sente abgeſetzt. Die fünfte Sente vorn zu beſtimmen, nehme man auf dem Spantenriß, Fig. 8235, den Unterſchied der Waſſertracht e 9, trage ihn über die Linie des zweiten Verdecks von Y nach P ab, und ziehe durch den Punkt P, die Linie P R mit & f parallel. Zur Vorbereitung der Zeichnung des Belaufs der fünften Sente vorn nehme man auf dem Spantenriß die Entfernung Y P, trage ſie in Fig. 8238. von G nach N, errichte aus den Punkten N und G, die Lothe N M und G V, theile die Linie V G in ſo viele Theile, als die um eins verminderte Anzahl der Spanten vom Hauptſpant bis zum Vorſteven, beide mitgerechnet, beträgt; wickle die Theilungspunkte auf den Kreisbogen und ſetze die Längen der Stichmaaße, die man

dadurch erhält, auf der Linie für den Vorſteven im Spantenriß oberhalb Y zwiſchen Y und P ab, daſſelbe thut man auf der Linie f R, und ziehe durch die gleichnamigen Punkte dieſer beiden Linien die Parallelen: 8, 8; 7, 7; 6, 6; 5, 5; 4, 4; 3, 3; 2, 2; 1, 1.

Was die Zeichnung des Belaufs des vorderſten Spants anbetrifft, ſo nehme man auf dem Seitenriß, Fig. 8236. die Höhe D N, die Höhe des achten Spants vom Waſſerſpiegel bis zur Leiſte der oberſten Gillung vorn, trage ſie auf dem Spantenriß vom Punkt 1 auf dem Vorſteven nach A ab. Ziehe die Linie A o waſſerpaß, mache ſie der Linie h s, die halbe Länge des Heckbalkens, gleich, nehme darauf die O Z gleiche Entfernung A H, den vierten Theil des ganzen Weits, und ziehe H Q der Mittellinie parallel, die man nur bis zur Paraſlele 8, 8, für die Sente des Weits braucht; theile darauf die Entfernung R Y, zwiſchen der Sente des Weits und der Linie des zweiten Verdecks in zwei gleiche Theile im Punkt W; ſetze einen Fuß des Zirkels in W, eröffne ihn bis zum Punkt Q, und beſchreibe aus W, als Mittelpunkt, einen Bogen Q T, von Q bis zur Linie des zweiten Verdecks. Man eröffne ferner den Zirkel auf die Entfernung I A. Suche mit dieſer Eröffnung einen auſſerhalb der Figur fallenden Mittelpunkt, aus welchem ſich der Bogen T o mit dieſer Eröffnung des Zirkels beſchreiben läßt. Dieſen Belauf nennt man das Ohr, die Ausbugt, die verkehrte Bugt des vorderſten Spants; und die krumme Linie o T Q zeigt den Belauf des achten Spants vom Weit bis zum Schanddeckel. Die Fortſetzung dieſes Belaufs durch die Punkte der Eintheilung für das Spant 8 auf den Senten und den auf dem Vorſteven beſtimmten Punkt g giebt den ganzen Belauf des achten Spants. Um das gleichſeitige Dreieck zur Beſtimmung der Punkte für die Vorſpanten auf den Sen-

ten, von der Seite des Weits zum Schanddeckel, nehme man eine Linie A B von willkührlicher Länge, halbire ſie im Punkt 8, theile die Hälfte 8 B wieder im Punkt 7 in zwei gleiche Theile, und halbire ſie immer fort, bis man ſo viel Theilungspunkte zwiſchen A und B erhält, als Scheerſpanten im Vorſchiffe eingetheilt ſind. Beſchreibe über der Linie A B ein gleichſeitiges Dreieck A C B und ziehe durch C eine Linie nach den Theilungspunkten 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Um die Sente des Weits auf die Karte zu bringen, lege man eine Karte auf die Parallele 8 8, Fig. 8235. für die Sente des Weits und bemerke auf derſelben die Punkte y*, Q 8, lege dieſe Karte darauf auf das Dreieck A B C, Fig. 8239, ſo daß der Punkt y*, welcher vom Vorſteven abgenommen wurde, auf der Linie A C, der Punkt Q, welcher vom Spant 8 abgenommen war, auf die Linie C 8, und der Punkt 8 auf der Karte, welcher die ganze Länge der Parallele bezeichnet, auf die Linie B C zu liegen kommen, und bemerke in dieſer Lage der Karte die Punkte, in welcher alle Linien des Dreiecks zwiſchen BC und AC auf der Karte eintreffen, nummerire ſie mit den Linien des Dreiecks übereinſtimmend, ſo daß bei dem Punkt, in welchem die Linie C 1 auf der Karte eintrifft, 1 geſetzt wird ꝛc. Um die aus dem Dreieck, Fig. 8239. beſtimmten Punkte für die Sente des Weits auf dem Spantenriß Fig. 8235. abzutragen, lege man die Karte an die Parallele 8 8, für die Sente des Weite in dem Spantenriß, Fig. 8235. dergeſtalt, daß die y*, Q, 8 zuſammen fallen, rücke die Karte dieſer Lage parallel herunter auf die Parallele 7, 7; ſo daß die Punkte y* und 8 auf der Karte, immer auf den Linien für den Vorſteven y* n, und für das Weit a 1 liegen bleiben; bemerke darauf den Punkt 7 auf der Karte, auf der Parallele des Spantenriſes 7, 7;

und mache ſich ein Zeichen auf der Karte, daß er abgetragen iſt; rücke darauf die Karte zur Parallele 6 6; trage den Punkt 6 von der Karte auf den Spantenriß und bemerke auf der Karte, daß er aufgetragen worden; fahre auf dieſe Weiſe fort, bis man auf allen Parallelen abgetragen hat, und ziehe durch die auf dieſe Weiſe beſtimmten Punkte die krumme Linie R Q 1, welche die Sente des Weits bezeichnen wird. Was die fünfte Sente vorn anbetrifft, ſo lege man eine Karte an die Parallele der fünften Sente, 8, 8; bemerke auf derſelben den Punkt 8 am Vorſteven, auf welchem dieſe Linie auf dem Vorſteven eintrifft; dem Durchſchnittspunkt dieſer Parallele mit dem ſchon gezogenen Vorſpant und endlich den Punkt 8 auf dem Loth R f, auf derſelben, welche drei Punkte man nun auf das gleichſeitige Dreieck, Fig. 8239, eben ſo anbringt, wie es oben für die Senten des Weits angegeben worden. Man bemerke auf der Karte die Punkte, in welchen die Linien des Dreiecks auf derſelben eintreffen, und trage ſie auf den ſieben Parallelen für die fünfte Sente völlig ſo ab, wie ſolches für die Sente des Weits geſchah, daß man nämlich allemal genau beobachtet, daß die zuerſt auf der Karte bemerkten Punkte, recht auf der Linie für den Vorſteven und dem Lothe R f liegen bleiben. Durch die von der Karte auf die Parallelen abgetragenen Punkte, lege man die krumme Linie P 8 f, welche die fünfte Sente vorn ſeyn wird. Was die Topſente anbetrifft, ſo ziehe man von dem Punkte o bis zum Punkte c die Linie o c, welches die Topſente iſt. Man nehme die Länge dieſer Sente o c auf einer Karte ab, lege die Karte auf das Dreieck, Fig. 8239, der getheilten Linien des Dreiecks parallel, ſo daß ein Ende der Sente auf der Linie C 8, und das andere auf der Linie B C liegt, und

bemerke die Punkte in welchen die zwiſchen dieſen liegenden Linien des Dreiecks auf derſelben eintref- fen; trage dieſe Punkte auf der Sente cc im Spantenriß ab, ſo hat man ſieben Punkte für die Toppen der ſieben noch auszuziehenden Scheerſpanten des Vorſchiffes. Nach Müller ſoll dieſes ſehr unrichtig ſeyn, weil der Punkt o in der Gillung und der Punkt c in dem Reeholze liegt. Man verfährt daher beſſer, wenn man das Vorſpant 4, bis zu welchem die Vor-Gillung reicht, durch die für daſſelbe beſtimmten Punkte auszieht, auf demſelben die lothrechte Höhe 1 2 aus dem Seitenriß, Fig. 8236. über dem Waſſerſpiegel des Spantenriſſes, Fig. 8235, abſetzt, und durch den Punkt, welchen das eine Spantenriß zwiſchen o und c giebt eine gerade Linie zieht. Dieſe giebt den Belauf der Gillung auf dem Spantenriß. Für den Belauf des Reeholzes oder der Topſente, ſetze man entweder von dem zuletzt im Spantenriß beſtimmten Punkt des Vorſpants 4 die Höhe der Gillung 2 3, Fig. 8236. nach unterwärts, oder auch die Höhe 1 3, Fig. 8236. oberhalb dem Waſſerſpiegel des Spantenriſſes ab, und ziehe durch den auf dieſe Weiſe beſtimmten zweiten Punkt im Spant 4, nach c eine Linie für den Belauf der Topſente. Beides iſt nur dann wahr, wenn man die Gillungspunkte und die Topſente gerade laufen laſſen will; wenn ſie bugtiger laufen, ſo muß die Höhe der Sente aus dem Seitenriß auf jedem Spant des Spantenriſſes beſonders abgeſetzt werden, und dann beſtimmt eine krumme Linie durch dieſe Punkte den Belauf der Senten auf dem Spantenriß. Die Ausziehung des Spants 4, für welches nur bis zur fünften Sente P 8 f Punkte beſtimmt worden, kann keine Schwierigkeit machen, und man wird daſſelbe immer hinreichend genau haben, wenn man ſeinen Belauf dem Belauf des Hauptſpants unge-

fähr parallel führt, weil das Schiff vom Hauptſpant bis zu dieſer Gegend ſeinen Belauf nur unbeträchtlich wenig verändert. — Um die Vorſpanten zu zeichnen, lege man durch die auf allen Senten mit 7 bezeichneten Punkte eine krumme Linie, die ſich auf der ſiebenten kleinen Parallele auf dem Vorſteven endiget, welche die Tiefe dieſes Spants im Waſſer oder ſeine Hielung bezeichnet, ſo hat man den ganzen Belauf des Vorſpants 7. Wenn man auf völlig gleiche Weiſe für alle übrige Spanten verfährt, ſo erhält man ihren Belauf. Wenn alle dieſe Arbeiten mit der nöthigen Genauigkeit gemacht ſind, ſo ſind auch die Vorſpanten fertig und der ganze Spantenriß iſt vollendet.

Von den waſſerpaſſen Riſſen. Obgleich ſchon oben von den Linien geredet worden, welche die Schiffbauer Waſſerlinien und Senten nennen, und welche beide Arten von Linien krumm ſind, jedoch auf dem Seiten- und Spantenriſſe durch gerade Linien vorſtellig gemacht werden, ſo iſt es doch nöthig ihre waſſerpaſſe Krümmung auf einem beſonderen Riſſe vorzuſtellen, ſo wie ſie von oben geſehen erſcheinen. Nach Müller ſoll das oben Geſagte ihrer geraden Anſicht, bloß auf die Waſſerlinien auf dem Seitenriß paſſen, und in dem Fall auch auf den Spantenriß, wenn man den Kiel ohne Steuerlaſtigkeit zeichnet. Auf einem waſſerpaſſen Kiel ohne Steuerlaſtigkeit bleiben ſie an beiden Riſſen gerade. Für einen waſſerpaß gezeichneten Kiel eines Schiffes, das ſteuerlaſtig fahren ſoll, werden ſie auf dem Spantenriß auch krumm. Die Senten laufen auf dem Seitenriß gleichfalls nach einer Bugt. Nicht als wenn Ebenen in irgend einer Lage als krumme Linien erſcheinen können, ſondern weil die krummen Linien, welche dieſe Ebenen begränzen, dadurch in Lagen kom-

men, in welchen man die Krümme dieſer Umriſſe mehr oder weniger ſieht.

Was nun die Waſſerlinien anbetrifft, ſo fällt in die Augen, daß wenn man mit Beibehaltung eines gleichen Unterſchieds der Waſſertracht vorn und hinten, oder einer ähnlich liegenden Lage des Kiels, einen Theil der Laſt herausnehme, welche das Schiff in das Waſſer einſenkt, oder zuladet, ſo würde ſich das Schiff über dem Waſſer erheben, und die vorhin gezogene ſchwarze Linie würde nicht mehr in die Oberfläche des Waſſers fallen. Folgte man nun abermals der Oberfläche des Waſſers, ſo ließe ſich eine andere ſchwarze Linie oder eine andere Waſſerlinie auf den Boden des Schiffes zeichnen, die der erſten parallel ſeyn, oder nach dem Verhältniß der Schwere der Laſt, um welche man das Schiff erleichtert hat, unter der erſten liegen würde. — Man wird jetzt gewahren, daß ſich, wenn man das Schiff nach und nach, mit Beibehaltung von einerlei Lage deſſelben im Waſſer, löſcht, das heißt, die Ladung herausnimmt, ſo viel Waſſerlinien, als man will, auf dem Boden zeichnen laſſen; woraus man leicht abnehmen kann, daß alle auf dem Boden eines Schiffes mit dem Waſſerſpiegel oder der oberſten Waſſerlinie gezogene Parallelen, Waſſerlinien ſeyn werden. Die auf Fig. 8240. mit der Linie T V parallel gezogene Linie N i, M d, a b, und die auf dem Seitenriß mit T Z parallelen k x, s t, q r, ſind für die Waſſerſpiegel TV und TZ Waſſerlinien, die ſich nach Belieben vervielfältigen laſſen. Um ſich von der Vorſtellung der Waſſerlinien auf den verſchiedenen Riſſen einen Begriff zu machen, gedenke man ſich ein auf einem völlig waſſerpaſſen Werft genau nach ſeiner Waſſertracht aufgelegtes Schiff, das völlig ſo liegt, als ob es ſegelfertig wäre; wenn man nun auf dem weiß angeſtri-

chenen Boden Linie dem Waſſerſpiegel gleichlaufend herumführte, ſo würden alle dieſe Linien Waſſerlinien ſeyn. Man denke ſich nun denjenigen, der das Schiff betrachtet, ungefähr 20 Faden von demſelben entfernt, gerade vor dem Schiffe in der verlängerten Richtung des Kiels. In dieſer Stellung werden ihm alle auf den Boden vorher gezogene Linien gerade erſcheinen, ob ſie gleich wirklich krumm ſind; denn er gewahrt nur ihre Entwürfe auf einer Ebene, welche die Ebene des weiteſten Spants iſt. Hieraus wird man gewahr, warum in dem Spantenriß, Fig. 8240, die Linie T V, N i, M d und a b gerade erſcheinen, wenn die Waſſerlinien krumm ſind. Wenn ſich nun der Beobachter des Schiffes noch einmal, ungefähr 20 Faden, aber in einer gegen den Kiel winkelrechten Richtung, von dem Schiffe entfernt, ſo, daß er die ganze Lage des Schiffes ſieht, ſo werden ihm dieſe Linien wiederum gerade erſcheinen, weil er nur ihre Projectionen auf einer Ebene ſieht, die man ſich lothrecht über dem Kiel nach der Axe des Schiffes denkt. Dieſes iſt die Urſache, warum in Fig. 8241, die Linie T Z, k x, s t, q r gerade Linien ſind, ob ſie gleich krumme Linien vorſtellen. Wenn man ſich aber den Beobachter unter der Axe des Schiffes auf eine gewiſſe Tiefe, in einer gegen die Oberfläche des Werfts ſenkrechte Richtung von unten hinauf ſehend gedeckt, ſo wird ihm die Krümmung der Waſſerlinie auf einer Ebene erſcheinen, die man ſich als den Waſſerſpiegel des geladenen Schiffes gedenken kann. Dieſer Entwurf ſoll auf dem jetzt folgenden waſſerpaſſen Riß vorgeſtellt werden, welcher dazu beſtimmt iſt, den Belauf der Waſſerlinien vorzuſtellen. Die Riſſe, welche den Belauf der Waſſerlinien ergeben, ſind waſſerpaß und ſtellen Durchſchnitte von dem Boden des Schiffes auf verſchiedenen Höhen, durch waſſer-

paſſe Ebenen vor. So wird die erſte Waſſerlinie a b auf dem Spantenriß, Fig. 8240. q r auf dem Seitenriß, Fig. 8241. auf dem waſſerpaſſen Riß die krumme Linie G H J in Fig. 8242. Die zweite Waſſerlinie auf dem Spantenriß M d, auf dem Seitenriß s t, beides gerade Linien, wird auf dem waſſerpaſſen Riß K L M. Eben ſo wird die dritte Linie des Spantenriſſes N i, auf dem Seitenriß u x, in dem waſſerpaſſen Riß durch die krumme Linie N O P; und der Waſſerſpiegel T V auf dem Spantenriß, y z auf dem Seitenriß, durch die krumme Linie des waſſerpaſſen Riſſes Q R S vorgeſtellt. Man nehme auf dem Spantenriß die Hälfte der Dicke des Achterſtevens, trage ſie an der Linie A c des waſſerpaſſen Riſſes von A nach a, und ziehe durch dieſen Punkt ein Parallele a s zur Linie A B 5 bis 6 Fuß lang. Trage nun gleichfalls, von B nach e zu, die halbe Dicke des Vorſtevens auf der Linie B D ab, und ziehe durch e mit A B parallel die Linie e J, welcher man einer dem Ueberhängen des Vorſtevens angemeſſene Länge giebt. Aus dem Punkte des Seitenriſſes q, s, u, y, in welchen die Waſſerlinien auf dem Achterſteven eintreffen, fälle man die Lothe q G, s K, u N, q, Q, welche die Linie A B zwiſchen A und b ſchneiden. Aus allen den Punkten des Seitenriſſes, in welchen die Waſſerlinien auf der Sponning des Vorſtevens eintreffen r t x z, fälle man die Lothe r J, t M, x P, z S, welche die Linie A B zwiſchen B und d ſchneiden. Die Punkte b und d des waſſerpaſſen Riſſes bezeichnen die Stellen, in denen die krumme Linie G H J, welche die auf dem Spantenriß mit a b und auf dem Seitenriß mit q r bezeichnete Waſſerlinie, auf dem waſſerpaſſen Riß vorſtellig macht, ſich endiget. In den Punkten M und K des waſſerpaſſen Riſſes muß die krumme Linie K L M eintreffen,

welche den Belauf der zweiten Waſſerlinie, MD auf dem Spantenriß und s t auf dem Seitenriß bezeichnet. Die Punkte NP, des waſſerpaſſen Riſſes, deuten die Stellen an, in dem die krumme Linie N O P eintreffen muß, die den Belauf der dritten, auf dem Seitenriß durch u x und auf dem Spantenriß durch N i vorſtellig gemachten Waſſerlinie bezeichnet. Endlich bezeichnen noch die Punke Q und S des waſſerpaſſen Riſſes die Enden der krummen Linie Q R S, welche die Geſtalt der vierten Waſſerlinie giebt, welche man den Waſſerſpiegel bei voller Ladung, die oberſte Waſſerlinie, oder auch ſchlechtweg den Waſſerſpiegel nennt. Es müſſen nun noch die Stichmaaße, oder Ordinate der krummen Linie G H J, oder der erſten Waſſerlinie in dem Rechteck A B c D, Fig. 8242 beſtimmt werden. Man ſtelle einen Fuß des Zirkels auf dem Spantenriß in den Punkt J, in welchem die Mittellinie A B von der erſten Waſſerlinie geſchnitten wird, eröffne den Zirkel von J bis 9, ſo hat man die Weite der Waſſerlinie auf dem Achterſpant 9, trage dieſe Eröffnung in dem Rechteck A B c D auf der verlängerten Linie des 9ten Spants von r nach s, und bezeichne den Punkt s. Ferner nehme man im Spantenriß und auf der Linie a b, die Entfernung der Punkte J und 8, trage ſie auf der von p nach q verlängerten Linie des achten Spants, in dem Rechteck A B c d ab, und bezeichne den Punkt 9. dadurch, daß man einen Fuß des Zirkels in J auf dem Spantenriß ſetzt und die Breite jedes einzelnen Spants auf der Waſſerlinie a b mißt, ſie in dem Rechteck A B c D, auf den ihnen zugehörigen Spanten abträgt, erhält man die Stichmaaße oder Ordinate der krummen Linie G H J, vom Achterſteven bis zum Hauptſpant. Nimmt man nun ferner in dem Spantenriß die Entfernung des Punktes J von dem erſten Vor=

ſpant auf der unterſten Waſſerlinie, um ſie in dem Rechteck A B c D auf der Verlängerung der Linie des erſten Vorſpants von W nach T abzuſetzen, ſo findet man dadurch die Länge der Stichmaaße der krummen Linie G H J, an dieſer Stelle und durch ein fortgeſetztes ähnliches Verfahren, bei Abnehmung der Weite der übrigen Vorſpanten vom Punkt J, in der Waſſerlinie a b, und Abtragung derſelben in dem Rechteck A B c D auf den Verlängerungen der ihnen zugehörigen Spanten, findet man alle Stichmaaße der krummen Linie G H J. Zur völligen Beſtimmung des Belaufs dieſer erſten Waſſerlinie, braucht man nur noch eine krumme Linie durch die äuſſerſten Punkte aller dieſer Ordinate zu legen, die ſich in den Punkten G und J endiget. Auf ſolche Weiſe findet man die Stichmaaße der zweiten Waſſerlinie K L M, indem man auf der zweiten Waſſerlinie M d im Spantenriß, die Weiten aller Spanten mißt, und ſie in dem Rechtecke A B c D auf die Verlängerungen der ihnen zugehörigen Spanten abſetzt; man wird daher, um ein Beiſpiel zu geben, auf der zweiten Waſſerlinie des Spantenriſſes die Weite des achten Achterſpants von der Mittellinie meſſen, und ſie in dem Rechteck A B c D auf den Verlängerungen des 9ten Achterſpants abtragen müſſen; desgleichen mißt man im Spantenriß die Weite des achten Achterſpants auf der zweiten Waſſerlinie und trägt ſie in dem Rechteck A B c D auf der Verlängerung des erſten Spants ab, und ſo ferner bis zum Ohrſpant. Endlich lege man die krumme Linie K L M durch alle auf dieſe Weiſe beſtimmten Punkte, und laſſe ſie in den Punkten K und M aufhören. Die Stichmaaße der dritten und vierten Waſſerlinie findet man wie bei der vorhergehenden, da ſie ſich aber nicht auf dem Achterſteven, ſondern auf dem Randſonholze endigen, ſo

folgt hier noch das Verfahren zur Beſtimmung der Punkte, in denen ſie aufhören. Für die dritte Waſſerlinie ziehe man aus dem Punkte u, in welchem ſie auf dem Randſonholze eintrifft, mit c A, dem Loth durch den Achterſteven parallel, die Linie u g, verlängere ſie von g nach N, und mache g N in dem waſſerpaſſen Riß, der Linie E c im Spantenriß oder der waſſerpaſſen Entfernung der Mittellinie von dem Durchſchnittspunkte der dritten Waſſerlinie mit dem Randſonholze gleich, ſo wird der Punkt N das hinterſte Ende der Waſſerlinie ſeyn. Der ganze Belauf der dritten Waſſerlinie iſt dadurch bis auf das Stück N g, welches auf den platten Spiegel fällt, beſtimmt; dieſes noch zu beſtimmen, nehme man auf dem Seitenriß die Entfernung K u, welches die Entfernung des Punktes, in welchem dieſe Waſſerlinie auf dem Achterſteven eintrifft, von dem Lothe durch den Achterſteven iſt, trage ſie in dem Rechteck A B c D auf der halben Dicke des Achterſtevens von a nach g ab, und ziehe die gerade Linie N g, welche den geſuchten Belauf anzeigt. Die Stichmaaße dieſer Waſſerlinie ergeben ſich auf die bei der erſten Waſſerlinie erklärten Weite, und endigen ſich vorn im Punkte P. Für die vierte Waſſerlinie zieht man durch den Punkt g des Seitenriſſes, in welchem ſie auf dem Randſonholze eintrifft, mit dem Lothe durch den Achterſteven eine Parallele und verlängere dieſe Parallele in dem Rechteck A B c D unterhalb A B; nehme darauf auf dem Spantenriß die Entfernung des Punktes t in der Mittellinie des Schiffes, von dem Punkt Z, in welchem der Waſſerſpiegel auf dem Randſonholze eintrifft, und trage ſie in dem waſſerpaſſen Riß von t nach Q auf der zu dem Lothe durch den Achterſteven gezogene Parallele ab, man findet dadurch den Punkt, in welchem das hinterſte Ende des Waſ-

ſerſpiegels anfängt. Endlich nimmt man noch aus dem Seitenriß die Entfernung T V von der Sponning des Achterſtevens bis zum Loth durch denſelben, trägt ſie in dem Rechteck von dem Punkte a in dem Lothe durch den Achterſteven, auf der halben Breite des Achterſtevens in x ab, und zieht die Linie Q x bis zum hinterſten Ende der vierten Waſſerlinie, ſo ergiebt Q x den Belauf der vierten Waſſerlinie auf dem platten Spiegel. Was die Zeichnung der Senten auf dem Seitenriß anbetrifft, ſo muß man zur Beſtimmung der Stellen, in welchen die Senten auf den Spanten im Seitenriß eintreffen, oder zur Zeichnung des Belaufs der Senten in lothrechter Richtung auf dem Seitenriſſe, die Entfernungen der Durchſchnittspunkte der Senten und Spanten von der erſten Waſſerlinie abnehmen und ſie auf den gleichnamigen Spanten des Seitenriſſes abtragen. Hier ein Beiſpiel. Zur Zeichnung der Flurſente K f N auf dem Seitenriß, Fig. 8241, nehme man auf dem Spantenriß die lothrechte Entfernung des Punktes B über der unterſten Waſſerlinie a I, trage ſie auf dem Seitenriß von S nach G, ſo wird G der Punkt ſeyn, auf welchem die Flurſente auf dem neunten Spant eintrifft. Eben ſo nehme man auf dem Spantenriß die lothrechte Entfernung des Punktes D über der erſten Waſſerlinie a I, und trage ſie auf dem Seitenriß von I nach U, ſo wird man in U einen zweiten Punkt gefunden haben, durch welchen die Flurſente gehen muß. Es iſt klar, daß nach einem ähnlichen Verfahren für alle Punkte der Durchſchnitte der unterſten Sente mit der Spante auf dem Spantenriß, um ſie auf die gleichnamigen Linien des Seitenriſſes zu bringen, zur Vollendung der Zeichnung der unterſten Sente, nichts Weiteres zu thun iſt, als durch die wie G und U auf den übrigen Spanten beſtimmten Punkte, eine krumme Linie zu legen. Die übrigen Senten

werden auf gleiche Weiſe gezeichnet, man nimmt auf dem Spantenriß die lothrechten Entfernungen der Durchſchnittspunkte der Senten mit den Spanten über der unterſten Waſſerlinie, um ſie auf dem Seitenriß über der nämlichen Waſſerlinie q r auf den gleichnamigen Spanten abzutragen. Die Senten laſſen ſich auch noch durch ein anderes Verfahren aus dem Spantenriß in den Seitenriß bringen. Man nehme z. B. an, man habe aus den Punkten i und N, auf den Steven des Seitenriſſes, die gegen die Ebene des Hauptſpants winkelrechten Linien und N M und i P dergeſtalt gezogen, wie es weiter unten, bei der ſchrägen Sente, gezeigt werden wird. Man zieht darauf auf dem Spantenriß, aus den Durchſchnittspunkten der Spanten mit der Flurſente a m, die gegen die Mittellinie winkelrechten Linie B r, D G ꝛc. und verlängert die Sente a m bis zum Punkte p in der Mittellinie. Nimmt man nun auf der Mittellinie die Entfernung p r, um ſie auf dem neunten Spant des Seitenriſſes von der oberſten 9 bis G unterwärts abzuſetzen, ſo wird ſich der Punkt G, wie durch das zuerſt gelehrte Verfahren ergeben. Auf ähnliche Weiſe findet man den Punkt U auf dem Seitenriß, wenn man auf dem Spantenriß die Entfernung p G abnimmt, und ſie in dem Seitenriß auf dem 8ten Spant, von der obern 8 nach U unterwärts abſetzt. Auf gleiche Weiſe findet man auch alle Punkte der krummen Linie k f g des Seitenriſſes ꝛc.

Was die Zeichnung der Senten auf dem waſſerpaſſen Riß anbetrifft, ſo fange man mit der Sente des Weits oder der Herzſente an, welche in Fig. 8242. die fünfte, die ausgezogene krumme Linie iſt. Dieſe Sente giebt den äuſſerſten Belauf des Weits des Schiffes, und man zeichnet ſie gewöhnlich wie die andern waſſerpaſſen

Senten in einem Rechteck A B c D, welches demjenigen ähnlich iſt, in welchem der waſſerpaſſe Belauf der Waſſerlinien vorgeſtellt wurde. Dieſe Herzſente iſt, Fig. 8242, durch die krumme Linie b C e vorgeſtellt, die Stichmaaße, nach denen ſie aufgetragen worden, ſind waſſerpaß nach den Parallelen genommen, die auf dem Spantenriß zwiſchen dem Weit des Hauptſpants und dem Heckbalken gezogen ſind. Die halbe Länge des Heckbalkens auf dem Spantenriß wird auf der winkelrechten Linie x b in dem Rechteck A B c D abgeſetzt. Die Länge der neunten Parallele des Spantenriſſes, die von der Mittellinie bis zum neunten Spant reicht, wird auf der Linie, welche in dem Rechteck A b c D das neunte Spant bezeichnet, von r nach s abgetragen, und ſo ferner mit allen Spanten des Vor- und des Achterſchiffes; dies giebt Stichmaaße der krummen Linie b C e, welche die vierte Sente und den äuſſern Belauf des Schiffes auf der Höhe des Spantenweits vorſtellt, vorausgeſetzt, daß das Spantenweit in der geraden Linie 3 &, Fig. 8240. und nicht in dem krummen Belauf der Sente s S, Fig. 8241, auf dem Spantenriß liegt. Zur Vollendung des völligen Belaufs der Herzſente, iſt auf dem waſſerpaſſen Riß noch die waſſerpaſſe Ausbugt des Heckbalkens anzugeben. Dazu nehme man auf dem Seitenriß auf der Höhe des Heckbalkens, die Entfernung B d des Lothes durch den Achterſteven bis zur Achterkante des Heckbalkens, und ſetze ſie in dem Rechteck A B c D von A nach E ab. Mache a n, Fig. 8242. ſo lang, als & q, Fig. 8240. Endlich nehme man auf dem Seitenriß die Entfernung L H von dem Lothe durch den Achterſteven bis zum Ende des Heckbalkens, um ſie in dem Rechteck von dem Punkte n des Loths durch den Achtrrſteven nach m abzuſetzen; durch die Punkte E und m ziehe man

eine flache Bugt E m, welche die waſſerpaſſe Ausbugt des Heckbalkens bezeichnet. Die andern waſſerpaſſen Senten in Fig. 8240, ſind, zur Vermeidung der Verwirrung in den Buchſtaben, beſonders gezeichnet. Die Schiffbauer zeichnen ſie aber gewöhnlich in eben das Rechteck, in welchem ſie den Belauf der Waſſerlinien vorſtellen, und um ſie von einander zu unterſcheiden, punktiren ſie entweder die Senten, oder ziehen ſie auch roth aus. Wenn man ſie auf einem beſonderen Riß vorſtellen will, zeichnet man ein Rechteck L N o P, deſſen Länge der Länge des Schiffes, und deſſen Breite die Hälfte der Länge des Segelbalkens gleich iſt, und theile die Länge deſſelben durch ſo viel winkelrechte Querlinien, als man Spanten im Spantenriß hat, oder man trägt die Spanteneintheilung des Seitenriſſes auf die Länge L N. Man nimmt hierauf die Entfernungen der Durchſchnittspunkte der einzelnen Spanten mit den Senten von der Mittellinie rechtwinklich gegen die letztere ab, und trägt ſie auf die gleichnamigen Linien des waſſerpaſſen Riſſes, welche eben dieſe Spanten bezeichnen. Nachdem die Länge aller Stichmaaße auf dieſe Weiſe auf allen Linien des waſſerpaſſen Riſſes, welche die Spanten bezeichnen, abgeſetzt ſind, zieht man die krummen Linien a b, c d, e f, welche den Belauf der Senten auf eine waſſerpaſſe Ebene entworfen, ergeben. Man gewahrt hieraus, daß ſich auch für die übrigen Senten, den Waſſerlinien parallel, durch alle Durchſchnittspunkte der Senten mit den Spanten auf dem Spantenriß Linien ziehen laſſen, eben ſo, wie ſolches bei den Herzſenten geſchehen, und daß ihre Längen die Stichmaaße der waſſerpaſſen Senten geben würden, die man dann nur auf dem waſſerpaſſen Riß auf die gleichnamigen Senten abzuſetzen hätte. Um die Fläche des Spiegels zu finden, würde man nach d ú

Hamel eben ſo verfahren müſſen, wie man bei der dritten und vierten Waſſerlinie verfuhr, ſo werden die geraden Linien g c und h e den Belauf der Senten auf dem Spiegel ergeben; nach Müller ſoll dies nicht völlig genau ſeyn, wenn der Spiegel wie gewöhnlich, eine kleine Ausbugt hat, oder in ſeinem Belauf der Ausbugt des Heckbalkens folgt, welcher ſchon oben, zu zeichnen gelehrt worden. Eben dieſe Bugt muß, wenn man genau verfahren will, bei den übrigen Senten beibehalten werden. Was die ſchrägen oder ſchiefen Senten anbetrifft, ſo muß man, wenn man die krummen Linien zeichnen will, welche den Belauf dieſer Senten geben, und dazu etwa die Achterſente, Fig. 8240, a m, als Beiſpiel wählte, die Linie a m bis zum Punkt p der Mittellinie verlängern, auch würde man den Punkt k des Seitenriſſes, Fig. 8241, welcher das hinterſte Ende der Flurſente bezeichnet, eben ſo hoch hinaufrücken müſſen, als der Punkt p in dem Spantenriß über demſelben liegt. Zu dem Ende nehme man auf dem Spantenriß die lothrechte Entfernung des Punktes o, welcher die Tiefe des Hauptſpants im Waſſer bezeichnet, von dem Punkt p, der Verlängerung der Sente bis zur Mittellinie, mit einem Zirkel ab. Dieſe Höhe trage man in dem Seitenriß über der Linie, welche den Unterſchied der Waſſertracht auf dem Achterſteven bezeichnet, lothrecht ab, wodurch man einen Punkt i erhält, durch welchen man die Linie i P rechtwinklich gegen die Linie zieht, welche das Hauptſpant auf dem Seitenriß bezeichnet. Die Länge der Linie i P, trage man von A nach B, Fig. 8243, ſo daß A B ſo lang iſt, als i P, ſo wird i P die Axe der krummen Linie C E G M. Von der Linie A B fälle man ſo viele Lothe, als man Spanten vom Achterſteven bis zum Hauptſpant hat, beide mitgerechnet. Dieſe Lothe müſſen

eben die Entfernungen untereinander haben, welche man den Spanten auf dem Seitenriß gegeben hat, nur muß das 9te Loth von dem letzten, welches den Achterſteven bezeichnet, ſo weit entfernt ſeyn, als das neunte Spant im Seitenriß von dem Punkte i entfernt iſt. Wenn Alles ſo eingerichtet iſt, ſo nehme man, um die Stichmaaße der Linie CEGM zu finden, die Entfernung p m, Fig. 8240, auf dem Spantenriß in der Richtung der Linie a p, und trage ſie, Fig. 8243. auf der Linie A L, von A nach C ab. Ferner nehme man in der Richtung der Linie a p des Spantenriſſes, Fig. 8240, die Entfernung P B und trage ſie auf dem 9ten Loth Fig. 8243. von D nach E. Die Entfernung der Punkte p D, des Spantenriſſes, Fig. 8240, wird auf dem achten Spant Fig. 8243, von F nach G abgetragen, und ſo fährt man fort bis zu dem Lothe für das Hauptſpant BM, welches man p a, Fig. 8240, gleich macht. Man erhält dadurch, Fig. 8243, alle Stichmaaße der krummen Linie C E G M, welche den Durchſchnitt der Ebene der Flurſente mit dem Belauf des Schiffes, nach der Neigung der Ebene dieſer Sente vorſtellt, oder die Geſtalt des durch die Ebene der Sente abgeſchnittenen Schiffes. Man wird noch ferner gewahren, daß wenn man durch die Endpunkte E, G ꝛc. jeder einzelnen Stichmaaße, winkelrecht gegen die Linie A L zieht, die Linie A L dadurch eben ſo getheilt werden wird, als die Linie p a auf dem Spantenriß, Fig. 8240. Das noch übrige Stück der krummen Linie M O, Fig. 8243, wird auch noch nach dem Umriß der ſchrägen Ebene der vordern Flurſente beſtimmt, welche auf dem Spantenriß durch die Linie b s, Fig. 8240, vorſtellig gemacht wird. Dieſe Ebene iſt jedoch von derjenigen verſchieden, nach welcher die Bugt der Flurſente des Achterſchiffes gezeichnet worden. Man kann ſich davon

überzeugen, wenn man den Winkel, welchen die Linie p a, die Projection der Ebene der Flurſente des Achterſchiffes mit der erſten Waſſerlinie a b macht, mit demjenigen vergleicht, welchen eben dieſe Waſſerlinie mit der Flurſente des Vorſchiffes macht. Der letztere iſt ſpitzer. Weil aber die Ebenen beider Senten auf einem Punkt des Umriſſes des Hauptſpants eintreffen, ſo wird die ganze Flurſente von vorn nach hinten durch die krumme Linie C G E M O vorgeſtellt werden können, wenn gleich die Axe der Stichmaaße des dem Vorſchiffe zugehörigen Stückes M O verſchieden iſt. Um die Stichmaaße der Sente im Vorſchiffe zu finden, nehme man auf dem Spantenriſſe, Fig. 8240, die Länge der Flurſente b s, und trage ſie auf dem Riß der ſchrägen Senten, Fig. 8243, auf der Linie MB, von M nach P, ziehe darauf rechtwinklich aus dem Punkt P, die Linie P Q, die Axe der krummen Linie M O, und mache ihre Länge, der Länge der Linie M N auf dem Seitenriß, Fig. 8241, gleich. Endlich fälle man noch von der Linie P Q, Fig. 8243, ſo viel und eben ſo weit von einander entfernte Lothe, als Spanten die Linie M N, Fig. 8241, ſchneiden, und auſſer dieſen noch eins für den Vorſteven, welches von dem nächſt vorhergehenden, um die Entfernung des ſiebenten Vorſpants von dem Punkt N auf dem Seitenriß entfernt iſt. Auf dieſen Lothen trage man die Stichmaaße aus dem Spantenriß, Fig. 8240, nach der Richtung der Linie b s gemeſſen, völlig ſo ab, wie es bei dem Achterſchiff geſchah, lege eine krumme Linie durch die Endpunkte dieſer Stichmaaße, ſo hat man die geſuchte krumme Linie M O. Durch ein ähnliches Verfahren findet man die ſchrägen Senten für die zweite und dritte Sente, weil Alles von der erſten Sente Angezeigte, auch bei den übrigen Statt findet. Dieſe Zeichnung der Senten, welche man die

ſchrägen Senten nennt, dient zur Beſtimmung der Schmiegungen der Spanten. Unter Schmiegungen der Spanten verſteht man, daß man ſich jedes Spant viereckig nach dem Winkel behauen, als eine Rippe des Schiffes gedenkt, welche daſſelbe, vermöge ſeiner Verbindung mit dem Kiel, bildet. Dieſe Rippen werden winkelrecht gegen die langen Seiten des Kiels verbunden. Da aber, ſowohl der äuſſere, als der innere Belauf des Schiffes nach krummen Linien läuft, ſo iſt es augenſcheinlich, daß die Spanten rautenförmig, oder ſchmiegiſch, ſchiefwinklich behauen ſeyn müſſen, mit Ausnahme des einzigen Hauptſpants. Derjenige Winkel, welchen die Seiten dieſer rautenförmigen, ſchmiegiſchen Geſtalt mit einander machen, iſt dasjenige, was man die Schmiegungen der Spanten nennt, und was noch gefunden werden ſoll. Die Schiffbauer beſtimmen ſie mechaniſch mit Hülfe eines mit einer Zunge verſehenen Zollſtocks. Auf dem Riß der ſchrägen Senten ziehen ſie Parallele zu den Spantenlinien, ſo weit von ihnen entfernt, als die Spanten nach der Länge des Schiffs zu rechnen, breit werden ſollen. Hier wird dies ein Fuß betragen. Sie legen nun den Zollſtock an die Spantenlinien und ſtellen die Zunge nach dem Belauf der Sente, ſo giebt der Zollſtock die Schmiegung des Spants. Es iſt klar, daß alle Winkel wie b a c, Fig. 8243, deren Schenkel ſich gegen das Hauptſpant zu öffnen, ſtumpf ſeyn müſſen; man ſagt von ihnen, ſie liegen auſſer dem Winkel oder auſſer dem Vierkant. Alle andere Winkel, deren Schenkel ſich gegen den Steven zu öffnen, wie b a d ſind ſpitzig; man ſagt von ihnen, ſie liegen innerhalb dem Winkel oder innerhalb dem Vierkant, oder binnen Vierkant. Da alle Spanten doppelt zugelegt werden, oder von zwei Reihen auf einander paſſender Inhölzer, ſo legt man ſie zweimal zu; die-

jenigen, welche man zuerſt zulegt, ſind die, welche dem Hauptſpant am nächſten ſind, und dieſe ſchmiegen auſſer dem Winkelſ; die Schmiegung derjenigen, die man zuletzt zulegt, ſind innerhalb dem Winkel, weil ſie die nach den Steven zugekehrten Seiten der Spanten ſind.

Zeichnungen aller Spanten des Schiffes nach einem Mall. Nach dû Hamel ſoll dieſe Methode, die nur bei den älteren Schiffbauern gebräuchlich war, verwerflich ſeyn, und zwei Fehler haben, nämlich, daß ſie erſtlich nur höchſtens zur Beſtimmung der nächſten ſechs Spanten, vor und hinter dem Lehrſpant, dient, und zweitens laſſen ſich, wenn man keinen Riß gemacht hat, die Eigenſchaften des Schiffes im Voraus nicht wohl erwägen. Nach Müller ſoll ſie aber nicht ganz zu verwerfen ſeyn, und noch manches Schiff nach dieſer Methode erbauet werden; auch ſoll ſie für manche Arten von Schiffen, mit geringen Abänderungen, recht gute Formen geben, die ſie, wegen der großen Bequemlichkeit, welche ſie beſonders denen gewährt, die in Handzeichnungen nicht geübt ſind, nicht ſo ganz verwerflich machen. Darum findet dieſe Methode bei vielen Fahrzeugen noch immer Anwendung; ferner auch die Beziehungen zwiſchen der Zeichnung ins Große, nach welcher eigentlich gebauet wird, mit den Entwürfen auf dem Papiere am deutlichſten darſtellt, und es noch auſſerdem ſeinen beſonderen Nutzen hat, manchem Deutſchen Schiffszimmermann zu überzeugen, daß die Aufſtellung anderer, zum Theil weitläuftigerer, Methoden, als der, welche er gewöhnlich befolgt, nicht Mangel an Kenntniß ſei, ſo ſoll dieſe hier kurz nach Marmaduke Stalkartt erklärt werden. Es iſt hier der Entwurf eines großen Bootes oder der Barkaſſe eines 74 Kanonenſchiffes, an welchem der genannte Verfaſſer dieſe

Art die Entwürfe von Schiffen zu zeichnen erläutert, beibehalten werden; auch ſchon darum, weil ſich dieſe Art der Entwerfung der Riſſe vorzüglich zu ähnlichen kleinen Fahrzeugen ſchickt; ſie iſt auch übrigens ſehr bequem und beinahe bei allen den Gebäuden vorzüglich anwendbar, welche zur dritten und vierten Art der oben, S. 126, angeführten Kauffahrer gehören, und ſelbſt in einzelnen Fällen für ſchärfere; auch iſt bei dieſer Erklärung mit auf die Zeichnung der Riſſe ins Große zum wirklichen Bau, ſo wie ſie auf dem Zeichenboden gemacht werden, die möglichſte Rückſicht genommen worden, weil bei dieſer Art Zeichnungen von Schiffen zu entwerfen, beide Zeichnungen, der erſte Entwurf auf dem Papiere und die Zeichnung ins Große auf dem Boden, am genaueſten miteinander übereinſtimmen; und ſie daher vorzüglich bequem ſind, Anfängern die letzte Art der Zeichnungen mit beſtändiger Beziehung auf den auf dem Papier gemachten Entwurf zu erläutern.

Zeichnung des Seitenriſſes. Die erſten Beſtimmungen, von denen man bei dieſer Zeichnung, ſo wie bei jeder andern, ausgeht, ſind die Hauptmaaße des Fahrzeuges; ſie werden für das zu zeichnende Boot angenommen:

Länge über Steven, von der Vorkante des Vorſtevens bis zur Achterkante des Achterſtevens, zwiſchen den Toppen beider gemeſſen	31 Fuß.
Das Weit in dem Lehr- oder Hauptſpant auf den Inhölzern gemeſſen	9 — 3 Zoll.
Die Tiefe im Lehrſpant vom Spantentop bis zur Oberkante des Kiels	4 — 1 —

Man ziehe die Linie A B, Fig. 8240, 21 Fuß lang für die Oberkante der Sponning des Kiels; errichte aus ihren Endpunkten A und B die Lothe A C und B D; trage ferner von B nach A zu, in der Gegend von G das Ueberhängen des Vorſtevens, hier 1/7 der Länge des Fahrzeuges, wähle einen ſchicklichen Halbmeſſer für die Ründung der Binnenkante der Sponning des Vorſtevens; ſuche einen Mittelpunkt E, aus welchem ſie ſich ziehen läßt, und ziehe ſie dergeſtalt, daß der Bogen in der Gegend G etwas über A B erhaben bleibt; vereinige endlich dieſen Kreisbogen aus E und die Linie A B mit Hülfe eines krummen Malls, ſo iſt man ſicher in der Gegend von G keinen Knick zu bekommen. Weil ſich die Höhe des Vorſtevens erſt dann genau beſtimmen läßt, wenn man den Belauf des Bootes beſtimmt hat, ſo trage man vorläufig für die ungefähre Höhe des Vorſtevens die Tiefe des Fahrzeuges anderthalbmal auf das Loth B D, und von dem Punkte, in welchem dieſe eintrifft, die Breite des Vorſtevens hereinwärts, waſſerpaß ab; ziehe durch dieſen letzten Punkt eine gerade Linie, welche den aus E für die Binnenkante der Sponning des Vorſtevens gezogenen Bogen berührt, ſo iſt dadurch der innere Belauf des Vorſtevens beſtimmt. Den äuſſern Belauf findet man, wenn man auf die Entfernung der Breite des Vorſtevens am Top, vorwärts zu der zuletzt gezogenen geraden Linie eine Parallele zieht, und an irgend einen ſchicklichen Punkt dieſer Parallele, unterhalb dem Punkt, in welchem ein von E aus bis zu dem Punkte, in welchem die gerade Linie für den innern Belauf des obern Theils des Vorſtevens, ſich mit dem Bogen für den Belauf der Binnenkante der Sponning vereiniget, gezogene, nach vorn zu bis zum Durchſchnitt mit dem äuſſern Belauf des Obertheils des Vorſtevens verlängerte Li-

nie, die zuletzt gezogene Parallele durchſcheidet, einen Bogen, welcher die Gegend, in welcher die Unterkante des Kiels liegen wird, dergeſtalt durchſchneidet, daß der untere Theil des Vorſtevens, beträchtlich breiter werde, als der Obertheil, damit das Fahrzeug um ſo viel beſſer am Winde liege.

In Fig. 8240, ſind dieſe Punkte für die Geſtalt des Stevens folgendergeſtalt beſtimmt: oberhalb B ſind 2/3 der Tiefe des Fahrzeuges auf dem Lothe B D abgeſetzt; aus dieſem Punkte iſt die doppelte Breite des Vorſtevens am Top, 14 Zoll, A B parallel einwärts abgeſetzt, aus dieſem Punkte, und einem etwas oberhalb G gewählten, iſt der Mittelpunkt E dergeſtalt geſucht, daß der Halbmeſſer des Bogens E 8/9 des Ueberhängens des Stevens iſt. Der äuſſere Belauf iſt von oben herunter gerade bis zu g ungefähr 5/12 der Tiefe des Fahrzeuges, von der Oberkante der Sponning des Kiels angerechnet, der Halbmeſſer des untern Belaufs iſt 15/16 der Tiefe des Fahrzeuges. Der Mittelpunkt liegt in dem Lothe oberhalb bei p, welches aber Alles höchſt willführlich iſt. — Für die Höhe des Achterſtevens ſetze man 1 1/2 Mal die Tiefe des Fahrzeuges auf dem Lothe A B ab, trage den Fall des Achterſtevens von A vorwärts auf die Linie A B, (hier bis 5/16 des Ueberhängens des Vorſtevens dafür angenommen) und ziehe durch C und den zuletzt gefundenen Punkt die Achterkante des Achterſtevens. Auf dem Achterſteven beſtimme man J, die Tiefe, um welches das völlig zugeladene Fahrzeug im Waſſer gehen ſoll, etwa 5/8 der Tiefe des Hauptſpants ohne den Kiel zu nehmen, ſetze oberhalb dieſes Punktes J ungefähr die doppelte Breite der Sponning ab, ziehe durch J die Linie J H mit A B parallel vorwärts, ſo lang, als das Hauptſpant breit werden ſoll, hier 4 Zoll, und durch den auf dieſer Linie beſtimmten Punkt H,

G H mit der Achterkante des Achterſtevens parallel, ſo beſtimmt der Raum zwiſchen G H und C J die Seitenanſicht des Spiegelſpants für einen ganz platten Spiegel. Zuletzt trage man auf A B von ihrem Durchſchnitt mit der Achterkante des Achterſtevens noch eine beliebige Länge für den Fall der Spenning des Achterſtevens ab, hier 3/4 des Falls des Achterſtevens, und ziehe J K für die Achterkante der Sponning des Achterſtevens. Mit der Dicke der Bodenplanken, hier 1 1/2 Zoll, ziehe man von K ab parallel mit A B, und führe dieſe Linie längs dem Belauf der Sponning des Vorſtevens herum bis zu ſeinem Kopf, ſo iſt dadurch die Sponning des Kiels und des Vorſtevens ausgedrückt. Eine zweite Paralle mit A B unterhalb derſelben, auf der Entfernung der Kielhöhe, hier 8 Zoll, gezogen, bezeichnet die Unterkante des Kiels, welcher man vorn, wo ſie dem äuſſern Belauf des Vorſtevens begegnet, die ſcharfen Ecken, in welcher dieſe beiden Linien ſich einander durchſchneiden, ein wenig abbricht oder abrundet, und hinten auf etwas mehr, als die Breite des Achterſtevens beträgt, noch einen Zoll oder etwas mehr in die Höhe ziehet, damit die Hielung des Kiels unter dem Achterſteven, und die Verbindung der Planken auf dem letztern, bei etwanigem Stoßen, nicht ſogleich leiden, wodurch nun der untere Belauf des Fahrzeuges beendiget iſt. — In der Stelle des Hauptſpants O, welche hier 2/33 der Länge über Steven, von der Mitte angenommen, iſt, errichte man zwei Lothe, um die Breite der Spanten von einander entfernt, und theile darauf die übrigen Spanten auf gleiche Weiten vor und hinter dem Hauptſpant ein; die Theilungspunkte für dieſe ſind mit Zahlen von 1 bis 12, für jene mit Buchſtaben von A bis J bezeichnet; aus dieſen Theilungspunkten errichtet man Lothe gegen A B, die in

Fig. 8243, 16 Zoll von einander entfernt ſind. Sie bezeichnen die Seitenanſicht der Flächen der Spanten, für welche im Spantenriß die Mallen gezeichnet werden. Auf dem Hauptſpant O trage man die Tiefe des Fahrzeuges ab, errichte einen ſchicklichen Belauf für den Bord, ziehe denſelben und unterhalb deſſelben, auf die Breite des Scheerganges oder bei kleinen Fahrzeugen, der Wallſchene, hier auf 9 Zoll, mit dem Belauf des Bords parallel. Der Belauf dieſer Linien iſt völlig willkührlich, und hat man ſich ſehr zu hüten, daß man ihn nach vorne zu nicht zu flach mache. Zu dem Ende pflegt man zuerſt die Höhe des Fahrzeuges auf beiden Steven zu beſtimmen, dann gleich die Bordlinie im waſſerpaſſen Riß zu reiſſen; eine der Länge dieſer krummen Linie gleiche gerade Linie zu ziehen, auf ihren Endpunkten Lothe zu errichten, die man dem Steigen des Bords auf den beiden Steven gleich macht, um den Punkt in dieſer geraden Linie zu beſtimmen, in welchem das Hauptſpant auf ihr eintrifft; durch dieſen und die beiden auf den Lothen beſtimmten Punkte legt man einen Kreisbogen, man trägt darauf die Spantentheilung dem Belauf des Bords in dem waſſerpaſſen Riß gemäß, auf die demſelben gleich lang gezogene gerade Linie, errichtet Lothe aus dieſen Punkten, und trägt ſie lothrecht auf die Linien für die Spanten im Seitenriß von einer waſſerpaſſen Linie ab, welche man durch den Punkt legt, welcher die Höhe des Hauptſpants beſtimmt, und führt endlich durch die dergeſtalt auf dem Seitenriß beſtimmten Punkte die Bordlinie. Im Allgemeinen iſt von dem Belauf des Bordes auf dem Seitenriß anzuzeigen, daß man ihn vorzüglich bei kleinen Fahrzeugen, die beſtimmt ſind, in hohler See zu fahren, vorn gern möglichſt hoch hält, in der Gegend des Hauptſpants aber am niedrigſten, den

Bord hingegen nach hintenzu, auf 1/3 oder die Hälfte der Länge des Fahrzeuges, oft durch eine aufgeſetzte Planke erhöhet; man pflegt auch wohl auf ſolche Fahrzeuge nach ihrer ganzen Länge noch eine ſolche Planke oder ein Settelbord aufzuſetzen, welches man aber mit einer Einrichtung verſieht, welche verſtattet, daß ſie leicht wieder abgenommen werden kann. In Fig. 8243, iſt ſie durch eine punktirte Linie oberhalb dem Borde angezeigt, der Belauf des Bordes iſt in dem verlängerten Fahrzeuge auf beiden Seiten gleich hoch gehalten. Durch dieſe Linie iſt der Seitenriß, in ſofern er die Seitenanſicht des Fahrzeuges darſtellt, beendiget. Hier muß noch bemerkt werden, daß wenn das Hauptſpant weit vorlich ſteht, oder die Scheerung der Fahrzeuge vorn beträchtlich ſtärker ſpringen ſoll, als hinten, ſo ändert man dies Verfahren dahin ab, daß man in dem Punkte, in welchem das Hauptſpant auf der zu einer geraden Linie ausgedehnten Bordlinie des waſſerpaſſen Riſſes, Fig. 8245, eintrifft, ein Loth errichtet, und in dieſem zwei Mittelpunkte zu zwei verſchiedenen Kreisbogen ſucht, deren einer durch die für die auf dem Vorſteven beſtimmte Höhe der Scheerung, der andere durch den ähnlichen Punkt auf dem Achterſteven, oder dem Achterende des Schiffes läuft, daß ſich aber beide in dem für das Hauptſpant beſtimmten Punkte berühren. Sollte aber das Hauptſpant nicht die Stelle ſeyn, in welcher der Bord am niedrigſten ſeyn ſoll, ſo verfährt man für dieſen Punkt, wie es ſo eben für das Hauptſpant angezeigt wurde.

Jetzt nun noch die Beſtimmung der ſchwerſten Linie des ganzen Seitenriſſes, von welcher, nebſt der Geſtalt des Hauptſpants bei dieſer Art Entwürfe um Schiffe zu zeichnen, die ganze Form des Fahrzeuges abhängt, man nennt ſie die Erhebung der

Flur. Weil ſich gar keine feſte Regeln zu ihrer Beſtimmung geben laſſen, ſo geräth ſie äußerſt ſelten auf den erſten Verſuch. Im Mittelpunkt muß ſie allemal dem Kiel am nächſten liegen, und ſich nach vorn und hinten zu von demſelben entfernen, welches oft im Vor= und Achterſchiffe nach verſchiedenen Geſetzen geſchieht, indeſſen geſchieht dies Entfernen nach vorn und hinten minder oder mehr, oder ſie muß flacher oder krummer gehalten werden, je nachdem das Fahrzeug platter oder ſchärfer werden ſoll. Die Größe ihrer Höhe über dem Kiel im Hauptſpant hängt von der Größe des Halbmeſſers der Spantenbugt ab. Auf der Höhe des Spantenweits zieht man dieſer Linie eine andere dergeſtalt parallel, daß die Entfernung dieſer krummen Linie auf alle für die Spanten gezogenen Linien gemeſſen, ſoweit gleich bleibt, als man für die Spantenbugt einerlei Halbmeſſer behält, welches in dem vorliegenden Fahrzeuge ganz durch, von vorn bis hinten, geſchieht. Bei Veränderung des Halbmeſſers der Spantenbugt, läßt man ſie durch ſtärkeres Springen der Liegerbugt in den Gegenden etwas näher zuſammen kommen, wo man dieſe Halbmeſſer kleiner nimmt. Dieſe Linie heißt: die **Linie des Spantenweits**. Nachdem ſie gezogen worden, ſind die nothwendigſten Linien des Seitenriſſes, und durch ſie der Seitenriß bis auf die Waſſerlinien vollendet.

Was nun den **waſſerpaſſen Riß** anbetrifft, ſo gereicht es zur großen Bequemlichkeit der Zeichnung, wenn man dieſen Riß gerade unter den Seitenriß zeichnet, für denjenigen, welcher das Verfahren bei Zeichnung dieſes Riſſes in dieſer Lage verſtanden hat, wird es nicht ſchwierig ſeyn, die Regeln ſelbſt zu finden, die das Verfahren leiten, wenn dieſe beiden Riſſe die angezeigte Lage nicht gegen einander haben. Beim Mangel an Raum zeichnet

man auch wohl beide Riſſe auf oder von einander, welches hier der Deutlichkeit wegen nicht geſchehen iſt. Man zieht zuerſt A B in Fig. 8245, der Linie A B in Fig. 8243 parallel, und zu A B in Fig. 8245, die Linie CD auf die Entfernung der halben Breite des Gebäudes, und noch eine andere Linie auf die Hälfte der Kielbreite parallel. Die letztere iſt in Fig. 8245 nur ſo weit vorn und hinten ausgezogen, als ſie wirklich gebraucht wird. A B bezeichnet dann in Fig. 8245 die Mittellinie oder die große Axe des Gebäudes; und in der in derſelben Figur vorgeſtellten Lage der ihr zuletzt gezogenen nächſten Parallele, die Backbordsſeite des Kiels und der beiden Steven. Man theile demnächſt die beiden Linien A B in Fig. 8243 und 8245 gleichförmig ein oder trägt die Spantentheilung von A B, in Fig. 8243. auf A B in Fig. 8245. und errichtet aus dieſen Theilungspunkten der Linie A B in Fig. 8245. Lothe, welche die Linie C D in derſelben Figur ſchneiden. Ferner winkelt man aus Fig. 8243. auf A B in Fig. 8245 die beiden Punkte herunter, in welchen die Linie des Spantenweits in Fig. 8243. auf der Binnenkante des Vorſtevens und auf der Achterkante des Achterſtevens eintrifft. Weil dieſe letztere Linie aber in Fig. 8243. auf dem Achterſteven oberhalb dem Gebäude eintreffen würde, ſo winkelt man ſtatt deſſen den Punkt herunter, in welchem der Bord auf der Achterkante des Achterſtevens oder des Spiegelſpants eintrifft. Im Allgemeinen nimmt man in ſolchen Fällen gewöhnlich die Linie, welche der Linie, deren Durchſchnittspunkt auſſerhalb dem Fahrzeuge fällt, in ihrem Belauf am nächſten kommt. In dem von dem Vorſteven heruntergewinkelten Punkt, ſetze man auf die Linie der halben Kielbreite in Fig. 8245, den Zirkel ein, und beſchreibe nach vorn zu, mit einer Eröffnung, die der Plankendicke gleich iſt, hier

1 1/2 Zoll, einen kleinen Kreisbogen innerhalb der halben Kielbreite ſo lang, daß er die demnächſt zu ziehende Linie des Spantenweits ſchneiden kann; er bezeichnet die Vorkante der Sponning des Vorſtevens an dieſer Stelle. Auf dem Lothe, durch welches man den Durchſchnittspunkt der Bordlinie in Fig. 8243. mit der Achterkante des Spiegelſpants herunterwinkelte, ſetze man die Weite des Gebäudes ab, die man ihm an der Oberkante des Spiegelſpants zu geben gedenkt, und führe durch dieſen Punkt den Durchſchnittspunkt des Hauptſpants mit der Linie C D, und den auf die halbe Kielbreite vorn heruntergewinkelten, eine krumme Linie, die man zwiſchen dem Spiegelſpant und dem Hauptſpant möglichſt flach hält, nach vorn zu aber ſtärker beugt und vorn bei ihrer ſtärkſten Bugt durch einen Kreisbogen endiget, aber überhaupt dergeſtalt leitet, daß ſie im Mittelſpant am weiteſten von A B entfernt bleibt, ſich aber zunächſt vor und hinter demſelben der Linie A B nur langſam nähere. Vorn wird ſie innerhalb der halben Kielbreite fortgeſetzt, bis ſie den mit der Plankendicke gezogenen Bogen durchſchneidet und dadurch die ganze Geſtalt der Sponning bildet. Dieſe Linie iſt die Linie des Spantenweits im waſſerpaſſen Riß, und gewöhnlich zieht man die aus der Spantentheilung errichteten Lothe auf A B, nur zwiſchen ihr und A B aus, bemerkt aber die Durchſchnittspunkte derſelben auf den andern etwa auſſerhalb ihr noch fallenden krummen und geraden Linien.

Der Spantenriß. Man ziehe in Fig. 8244. die waſſerpaſſe Linie A B, errichte über derſelben das Loth C D für die Mittellinie des Spantenriſſes, trage auf beiden Seiten von C das halbe Weit des Fahrzeugs, errichte aus dieſen Punkten die Lothe A E und B F, ſo lang, als die Tiefe des Fahrzeuges

Hauptſpant. Ferner nehme man aus Fig. 8243. die Höhe des Durchſchnitts der Erhebung der Flur über A B, oder der Oberkante des Kiels; desgleichen die Höhe des Durchſchnittspunktes des Spantenweits, beide für das Hauptſpant, trage beide in die Fig. 8244, auf eine oder ein Paar der auf A B errichteten Lothe, und ziehe durch die auf dieſe Weiſe in Fig. 8244. beſtimmten Punkte waſſerpaſſe oder A B parallele Linien, die untere bezeichnet dann in Fig. 8244. die Höhe der Erhebung der Flur, die obere die Höhe des Spantenweits. Endlich ziehe man noch zwei Parallelen zu C D um die Hälfte der Stevenbreite von derſelben nach beiden Seiten entfernt, ſo ſind die ſogenannten Hülfslinien zur Zeichnung des Lehrſpants vollendet. Dieſes Fahrzeug hat nur ein ſehr einfaches Lehrſpant. Die Entfernung des Spantenweits über der Erhebung der Flur iſt für den Halbmeſſer der Spantenbugt angenommen, damit iſt ein Bogen unterhalb dem Spantenweit beſchrieben, und das Spant nach unten zu durch eine bloße gerade Linie, aus dem die halbe Kielbreite und die halbe Stevendicke bezeichneten Punkt der Linie A B, welche die Spantenbugt berührt, geſchloſſen. Oberhalb dem Weit läuft das Spant lothrecht ohne alle Einweichung bis zu der ſchon oben durch die Länge der Lothe A E und B F beſtimmten Höhe. Der Belauf aller übrigen Spanten im Vor- und Achterſchiffe läßt ſich, wenn man einerlei Halbmeſſer der Spantenbugt ganz durch beibehält, durch ein ähnliches Verfahren auf folgende Weiſe beſtimmen: Man trage für jedes einzelne Spant aus Fig. 8243. in Fig. 8244. die Erhebung der Flur über der Oberkante der Sponning des Kiels, und die Höhe des Spantenweits über eben dieſer Linie; ziehe durch beide dadurch in Fig. 8244, beſtimmte Punkte waſſerpaſſe Linien oder Parallelen zu

A B, trage ferner aus Fig. 8245. auf die oberſte dieſer beiden Parallelen in Fig. 8244. das Weit des Spants von der Mittellinie A B bis zur Linie des Spantenweits in Fig. 8245. gemeſſen, führe durch dieſen Punkt die Spantenbugt bis zur Berührung der Linie für die Erhebung der Flur in Fig. 8244. oder der untern für das Spant gezogenen Parallele; eine Linie durch den Punkt in A B, Fig. 8244, welcher die halbe Kielbreite beſtimmt, dergeſtalt gezogen, daß ſie die Spantenbugt berührt, ſchließt den Belauf des Spants nach unten, und ein Loth von dem Punkt der Spantenbugt im Weit des Spants, bis zu ſeiner aus Fig. 8243. erſichtlichen Höhe, vollendet zuletzt auch den Belauf des Spants nach oben. Dies Verfahren bleibt für alle gerade, oder unter rechten Winkeln über dem Kiel ſtehende Spanten einerlei. Dieſe Zeichnung, die man für jedes einzelne Spant mit Zirkel und Lineal, oder der Reisſchine gemacht hat, würde man leichter und geſchwinder, beſonders wenn man die Spanten ſo groß zeichnen wollte, wie der Zimmermann ſie bearbeitet, auf folgende Weiſe machen können: Man mache ein Mall oder Modell, Schablone, Patrone, Muſter ꝛc., wie Fig. 8246, von einem dünnen Brette, deſſen äuſſerer Belauf der oberhalb a bis c durch eine lothrechte, unterhalb b bis zu d durch eine waſſerpaſſe Linie verlängerte Belauf eines Quadranten a b, von gleichem Halbmeſſer wie die Spantenbugt iſt, deſſen Mittelpuukt in e fallen würde. Das Ende a c muß wenigſtens ſo lang ſeyn, als die größte Entfernung der Linie des Spantenweits in Fig. 8243. von der Bordlinie. Das Ende b d wenigſtens ſo lang, als die halbe Weite des Fahrzeuges. Man gedenke ſich a e bis zu f verlängert, ſo daß a f die Hälfte des Weits des Hauptſpants iſt, und von f die Linie f m, winkelrecht gegen a f und b d, end-

lich noch die Stücke der beiden Linien a f und m f, ſo weit ſie auf dem Mall liegen, auf daſſelbe aufgeriſſen. Ferner nehme man einen gewöhnlichen Winkelhaken, Fig. 8247, h g i, deſſen Arm g i etwas breiter iſt, als die halbe Kielbreite; reiſſe auf dieſen Arm die Linie m k dergeſtalt, daß ſie der Kante g i parallel, und genau auf die halbe Kielbreite von ihr entfernt ſei. Trägt man nun auf der Kante g i die Erhebung der Flur für das Hauptſpant von g nach O ab, und legt den Winkelhaken, Fig. 8247, dergeſtalt an das Mall, Fig. 8246, daß die Punkte m auf beiden zuſammenfallen, und der Arm g h, Fig. 8247, längs b d, Fig. 8246 liegt; ſo wird ein Richtſcheid an den Punkt O auf Fig. 8247. dergeſtalt angelegt, daß es die Auſſenſeite des Malls, Fig. 8246, zwiſchen a b berührt, den untern Belauf des Hauptſpants ergeben. Setzt man nun noch in Fig. 8246. oberhalb a die Höhe des Hauptſpants von der Linie des Weits in Fig. 8243. bis zum Bord von a nach O ab, ſo wird das Mall und das Richtſcheid zuſammen zwiſchen O, Fig. 8246, und O, Fig. 8247, den ganzen äuſſern Belauf des Hauptſpants bilden. Dieſes nämliche Mall dient für alle übrige Spanten auf folgender Weiſe: Man nimmt in Fig. 8243. auf dem Seitenriß die Höhe aller einzelnen Spanten über der Linie des Weits bis zum Bord, und trägt ſie auf das Mall, Figur 8246, zwiſchen a und c von a aus ab. Ferner nimmt man in Fig. 8245. den waſſerpaſſen Riß, die Entfernungen aller Punkte, in denen die Spanten auf der Linie C D eintreffen, von dem waſſerpaſſen Belauf des Weits, und ſetzt auch dieſe auf dem Mall, Fig. 8246, von m nach b zu ab. Beide dergeſtalt auf dem Mall beſtimmte Reihen von Punkten oberhalb a, und zwiſchen m und b, bezeichnet man mit den Zahlen und Buchſtaben der Span-

ten. Zuletzt trägt man auch noch die Erhebung der Flur in jedem einzelnen Spant aus Fig. 8243. auf die Kante g i des Winkelhakens, Fig. 8247, und bezeichnet jeden dieſer Punkte mit der Zahl oder dem Buchſtaben des ihm zugehörigen Spants. Legt man nun den Winkelhaken, Fig. 8247, und das Mall, Fig. 8246, mit ihren Seiten b d und g h dergeſtalt an einander, daß der Punkt m des Winkelhakens an einen der für ein beſtimmtes Spant zwiſchen m und b bezeichneten Punkt zu liegen kommt, ſo muß ein, an den für eben dieſes Spant auf der Kante g i des Winkelhakens bezeichneten Punkt dergeſtalt angelegtes Richtſcheid, daß es den Bogen des Malls zwiſchen a und b berührt, den untern Belauf dieſes Spants ergeben, und das Spant wird in dem oberhalb a auf dem Mall für dasſelbe bezeichneten Punkt aufhören. Der Bequemlichkeit wegen, und um Verwirrungen zu vermeiden, macht man gewöhnlich zwei ſolcher Mallen, bezeichnet beide auf den entgegengeſetzten Seiten für die Spanten des Vorſchiffes, und auf den beiden andern Seiten für die Spanten des Achterſchiffes; und auch zwei ſolcher Winkelhaken, die man für das Vorſchiff auf einer und für das Achterſchiff auf der andern Seite bezeichnet. Man könnte auch auf die Mallen in der Gegend von b die Punkte bezeichnen, in denen das gehörig auf den in ſeiner rechten Lage gebrachten Winkelhaken angeſchlagene Richtſcheid, die Spantenbugt zwiſchen a und b berührt, welches die Bequemlichkeit haben würde, daß man den Belauf der einzelnen Spanten zwiſchen dem Mall und dem Winkelhaken bloß abſchnüren könnte. Man thut dies aber gewöhnlich nicht, ſondern bezeichnet in der Gegend von b auf den Mallen irgend andere bemerkenswerthe Punkte, etwa ſolche, in denen Senten eintreffen, oder ſolche, in denen Inhölzer verſchießen oder andere. In den

auf der Platte in der Gegend von b bezeichneten Punkten auf dem Mall, Fig. 8246, trifft die Sente a c, Fig. 8244, auf den Spanten ein. In den Mallen, Fig. 8248 und 8249. bezeichnen die Punkte auf dem Mall in der Gegend von b, die Länge der Lieger; ſie ſind in Fig. 8244. mit einer etwas gegen die Richtung der Senten geneigten punktirten Linie bezeichnet. Endlich zeigen noch Fig. 8248. und 8249. zwei ſolche Mallen mit den ihnen zugehörigen Winkelhaken, die in Fig. 8249. für das Vorſpant G, und in Fig. 8248. für das Achterſpant g zuſammengelegt ſind. Wenn man dieſe Mallen von dünnem Holz von der wirklichen Größe der Spanten, und die Winkelhaken dieſer Größe verhältnißmäßig macht, beide gehörig bezeichnet, und ihnen zwiſchen a und b an der innern Seite auch den innern Belauf der Spanten giebt, ſo dienen dieſe Mallen nicht allein dazu, die Riſſe auf einer gehörig großen ebenen Fläche völlig ſo groß, als das Fahrzeug werden ſoll, zu zeichnen, und die Fehler zu verbeſſern, welche dem Auge wegen der geringen Größe eines Entwurfes auf einem Reißbrette entgehen, ſondern es laſſen ſich nach ihnen auch bei der wirklichen Erbauung, die Hölzer zu den Spanten auf dem Werft gehörig bemallen oder vorreiſſen. Um dieſes zweckmäßig zu bewerkſtelligen, ſetzt man noch über A B, in Fig. 8243. die Dicke der Lieger auf jedem einzelnen Spant ab, und führt durch die Punkte, welche das giebt, die mit Liegerdicke bezeichnete Linie zur Prüfung. Es iſt dabei weiter nichts zu beachten, als daß man der Dicke der Lieger in der Gegend des Hauptſpants, nach vorn und hinten, der allmählig zunehmenden Schärfe, der Flur des Gebäudes gemäß, etwas zugebe, dergeſtalt, daß das Kolſchwinn oder Saatholz gehörig in dem innern Halſe derſelben liegen könne. Hierzu laſſen ſich aber keine Regeln geben, ſondern die ge-

ringſte Uebung und eine flüchtige Betrachtung des äußeren Belaufs der Lieger der vorderſten und hinterſten Spanten, zeigen dies auf dem erſten Anblick. Die Höhen der Durchſchnittspunkte dieſer Linie für die Liegerdicke mit allen Spanten über der Linie AB in Fig. 8243. trägt man auf die Linie m k des Winkelhakens, Fig. 8247, welche von der Kante g i um die halbe Kielbreite entfernt iſt, dergeſtalt ab, daß man zuerſt den auf der Kante des Winkelhakens i g für die Tiefe der Hielung jedes einzelnen Spants unter der Erhebung der Flur bemerkten Punkt nach m k herüber winkelt und über dieſem Punkt auf m k die dem gleichnamigen Spant zugehörige Liegerdicke abſetzt. Um Verwirrung in dieſen Punkten zu vermeiden, bezeichnet man ſie mit den Zahlen und Buchſtaben der Spanten, für welche ſie dienen ſollen, völlig ſo, wie es oben bei den andern Punkten oberhalb a, in der Gegend von b m, in Fig. 8246, und auf i g, in Fig. 8247. geſchehen iſt. Man erhält dadurch, wenn man dieſe Punkte herüber winkelt bis zur Kante g i und den Winkelhaken, Fig. 8247, für jedes Spant gehörig an das Mall, Fig. 8246. anlegt, Punkte, nach denen man von der inneren Kante des Malls dem äuſſeren Belauf des Spants gemäß zieht, um auch den ganzen inneren Belauf der Spanten zu beſtimmen. Fig. 8248. und 8249, werden dies anſchaulich erläutern. Man ſetzt die Punkte, welche die Liegerdicke bezeichnen, bloß um Verwirrungen zu vermeiden, auf einer beſonderen Linie ab. Andere bezeichnen beide Arten von Punkten auf der Kante gi, und winkeln ſie quer über den Arm des Winkelhakens, die eine mit Röthel, die andere mit Reißbley. Es kömmt bloß darauf an, daß Alles deutlich unterſchieden ſei, und keine Verwirrung veranlaſſe. Man kann ſich bei dieſen Mallen noch die Bequemlichkeit machen, daß

man nicht nöthig hat, allemal, beſonders bei den Liegern, ein ſo langes Mall, als die in den Fig. 8246, 8248. und 8249. vorgeſtellten zu richten. Dieſes geſchieht mit Hülfe eines beſonderen Liegermalls, welches nichts anderes iſt, als das untere Stück eines der in Fig. 8246. und 8247. vorgeſtellten Mallen, von der Länge, daß es für den längſten Lieger dient. Ein ſolches Mall iſt in Fig. 8249. hinter dem großen Mall liegend vorgeſtellt, und ſein Gebrauch bedarf keiner beſonderen Erläuterung, da es völlig ſo gebraucht wird, wie der untere Theil des Malles, Fig. 8246. Man könnte auch den Arm g i des Winkelhakens, Fig. 8246. ſo breit machen, als den Kiel, die auf der Kante g i abgeſetzten Maaße der Erhebung der Flur auch auf die Kante l r tragen, ſo ließe ſich der ganze Lieger ohne Umlegen des Winkelhakens bemallen, ſ. Fig. 8249. Mehrere kleine Vortheile, beſonders ſolche, die, wie der letztere, nur in beſonderen Fällen anwendbar ſind, bei anderen Geſtalten des Hauptſpants aber unbrauchbar werden, wird ſich jeder ſelbſt erfinden, der ähnliche Methoden wirklich anwendet, und die Größe einſieht, auf denen ſie beruhen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß es für die Spanten, in denen die Erhebung der Flur in Fig. 8243. unterhalb der Linie für die Liegerdicke fällt, keine Punkte für die letztere auf dem Winkelhaken geben könne, ſondern daß ſie oberhalb g h fallen müſſen, ſo wie ſie bei Fig. 8247. bezeichnet worden. Ehe man aber die Mallen ſo vollſtändig vollendet, wie oben angezeigt worden, iſt es nöthig, ihren Belauf zu prüfen, welches auf dreierlei Weiſe geſchieht: durch Waſſerlinien, durch Senten, und lothrechte Durchſchnitte. Bei einem ſo kleinen Fahrzeuge, als das vorliegende, würde eine der erſten beiden Prüfungen hinreichen. Da die Zeichnung der Waſſerlinien und Senten

ſchon oben, S. 333. u. f. ausführlich erklärt worden, ſo würde eine Wiederholung derſelben hier am unrechten Orte ſeyn. Jeder, der das dort Geſagte gehörig beachtet hat, wird die Zeichnung dieſer Linien in den Fig. 8243, 8244 und 8245. leicht von ſelbſt einſehen; jedoch iſt hier noch zu erinnern, daß die im Achterſchiff von der Achterkante des Achterſtevens bis zum Achterſpant 10 gezogene fünfte, und die über ihr, auf die Entfernung der übrigen Waſſerlinien unter ſich gezogene ſechſte Waſſerlinie, ſo wie das im Vorſchiff vom Vorſteven bis zum Spant F gezogene Stück der fünften, bloß in der Abſicht gezogen ſind, um auch den guten Belauf des Fahrzeuges oberhalb der vierten Waſſerlinie, welche man für den Waſſerſpiegel annehmen kann, zu zeigen. Die fünfte und ſechſte Waſſerlinie ſind nur bis zu ihren Durchſchnitten mit der Linie des Weits gezogen, weil die Spanten oberhalb derſelben lothrecht laufen, ſo daß der fernere Belauf dieſer Waſſerlinien in Fig. 8245. mit dem Belauf der Linie des Spantenweits in dieſer Figur einerlei bleibt. Durch die Zeichnung dieſer Waſſerlinien in Fig. 8245 ergiebt ſich nun, ob die Waſſerlinien einen ſchicklichen Belauf haben, den man gern ſo einrichtet, daß der größte Theil derſelben zwiſchen dem Vorſteven und dem Hauptſpant, zunächſt bei dem Vorſteven Kreisbogen ſind, daß ſie nirgends weiter von der großen Axe des Fahrzeuges ſich entfernen, als im Hauptſpant, und wo möglich weder vorne, noch hinten einwärts gebogen, oder hohl laufen; endlich auch in ihrem ganzen Belauf, nirgends, als unmittelbar vorher, ehe ſie auf den Steven eintreffen, weniger von der Axe des Fahrzeuges entfernt ſind, als um die halbe Stevendicke. Ergeben nun die nach dem Mall gezeichneten Spanten Waſſerlinien von den angezeigten Eigenſchaften, ſo iſt das Fahrzeug in An-

ſehung ſeines Belaufs gut, bis auf weiterer Prüfung durch Berechnung, die man anſtellt, wenn es ſich der Mühe verlohnt; bei ſo kleinen Fahrzeugen, wie dieſes, aber nur ſehr ſelten, und höchſtens zur Uebung. Im entgegenſetzten Fall müſſen beide Spanten und Waſſerlinien, nebſt den Linien, von denen ſie abhangen, vornämlich die Erhebung der Flur in Fig. 8243. der Belauf des Spantenweits in Fig. Fig. 8245. und die Größe des Halbmeſſers der Spantenbugt in Fig. 8244. ſo lange abgeändert werden, bis ſie ſämmtlich zu einem guten Belauf übereinſtimmen. Bei ſcharfen Fahrzeugen wird man oft finden, daß ſich das Mall nicht ganz bis zu den äuſſerſten Spanten gebrauchen läßt, in dem verlängerten Fall dient es bis zum Spant G vorn, und Spant 9 hinten. Man beſtimmt dann den Belauf der äuſſerſten Spanten bloß nach dem Belauf der Waſſerlinien, jedoch ſo, daß ſie ſo wenig als möglich einwärts gebogen, oder hohl werden, damit das Fahrzeug beim Stampfen deſto leichter Unterſtützung im Waſſer finde. Die Waſſerlinien ſind übrigens in dieſem Fall den Kiel parallel angenommen, vorausgeſetzt, daß das Fahrzeug auf einen waſſerpaſſen Kiel, ohne Steuerläſtigkeit fahre. Die Prüfung des Belaufs durch Senten geſchieht völlig auf ähnliche Weiſe. Die einzige Sente, welche wegen der geringen Größe des Fahrzeuges und um die Figur durch mehrere Linien nicht zu verwirren, auf dem Spantenriß, Fig. 8244 gezogen worden, iſt auf dem waſſerpaſſen Riß, Fig. 8245, ſchräg und gerade gezeichnet; die erſte Zeichnung iſt ausgezogen, die zweite auf eine von den Waſſerlinien verſchiedene Art punktirt. Für Anfänger wird die Prüfung des Belaufs der Spanten durch die Waſſerlinien allemal vortheilhafter bleiben, als diejenige, durch die Sente, weil jene den Belauf, auf den es eigentlich ankommt, un-

mittelbar zeigen, und eine ſehr große, oft trügliche Uebung dazu gehört, den Belauf der Waſſerlinie nach den bloßen Spanten gehörig zu beurtheilen; jedoch behalte die Sente bei Scheerung des Schiffes auf dem Werft, und zur Beſtimmung der Schmiegungen der Inhölzer, einen großen Vorzug vor den Waſſerlinien.

Was die Zeichnung des Spiegelſpants anbetrifft, ſo thut man wohl, weil die Geſtalt des Spiegelſpants großen Einfluß auf dem Belauf der hinterſten Achterſpante hat, bei dieſer Art der Zeichnung es dem Mittelſpant in etwas ähnlich zu machen. Uebrigens iſt der Belauf deſſelben ſehr willkühtlich, und nichts willkührlicher, als der Belauf der Oberkante deſſelben, oder des Heckbords, der nur im Spanten- und im Seitenriß übereinſtimmen muß. Dieſe Uebereinſtimmung erhält man, wenn man aus Fig. 8243, die Höhe der Achterkante des Spiegelſpants in der Mitte, und die Höhe des Durchſchnittspunktes der Bortlinie mit dieſer Achterkante, beide auf der Mittellinie, in Fig. 8244, abſetzt, und aus dem letzten Punkte eine waſſerpaſſe Linie herauszieht, dieſe aber ſo lang macht, als die Breite des Heckbords in Fig. 8245, bei dem Belauf des Spantenweits angenommen wurde, und endlich dieſe beiden Punkte durch eine krumme Linie von ſchicklichen Belauf verbindet. Ferner trägt man auch die Höhe des Punktes J auf dem Achterſteven in Fig. 8243, in Fig. 8244, und zieht zwiſchen dieſen und dem äuſſerſten Punkt des Endes eine krumme Linie, deren Belauf ſich einigermaſſen daraus beſtimmen läßt, daß man die bisher nur bis zum Spant 12 in Fig. 8245 gezogenen Waſſerlinien, welche in Fig. 8243, auf dem Achterſteven oberhalb J eintreffen, nach hinten zu nach einem ſchicklichen Belauf verlängert; die Höhen, in denen ſie auf der

Achterkante des Achterſtevens, Fig. 8243 eintreffen, herunterwinkelt in Fig. 8245, und die Entfernungen der Durchſchnittspunkte dieſer Lothe, vermöge deren dieſes Herunterwinkeln geſchah, mit dem in Fig. 8245 verlängerten Belauf der Waſſerlinien, von der Mittellinie in Fig. 8245 abnimmt, und auf der gleichnamigen Waſſerlinien in Fig. 8244, gleichfalls von der Mittellinie aus abträgt; durch dieſe auf die angezeigte Weiſe ungefähr beſtimmten Punkte in Fig. 8244, oder nahe bei ihnen weg, führt man einen ſchicklichen Belauf für das Spiegelſpant, und ändert an dem in Fig. 8245 noch beſtimmten hintern Belauf der Waſſerlinien, bis beide völlig genau übereinſtimmen. Man hat dadurch die waſſerpaſſe Anſicht des Spiegelſpantes in Fig. 8244 beſtimmt, die auf der Platte punktirt iſt.

Nachdem nun die äuſſere Geſtalt des Fahrzeuges, durch die geraden Spanten, das iſt, ſolche, deren Belauf an beiden Seiten des Kiels in einerlei Ebene liegt, welche den Kiel unter rechten Winkeln ſchneidet, und die Waſſerlinien gehörig beſtimmt worden, richtet man ſein Augenmerk auf die der beiden Steven zunächſt liegenden Spanten, welche, wenn ſie die übrigen Spanten des Schiffes parallel ſtehen, wegen ihrer großen Schiefe oder Schmiegen, ſtarke Stücken Krummholz erfordern, um ſie daraus zu hauen, und ferner, daß ſie die Auſſenplanken nahe bei den Steven unter deſto ſchiefern Winkeln unterſtützen, je näher ſie den beiden Steven, insbeſondere aber je näher ſie dem Vorſteven liegen. Beide Unbequemlichkeiten hilft man dadurch ab, daß man die Spanten in der äuſſerſten Gegend des Schiffes vorn und hinten eine Lage gegen die Planken giebt, in welcher ſie dieſelben ſtärker unterſtützen und ſie ſchief gegen den Kiel ſetzt. In dieſer Abſicht ſetzt man die Spantentheilung in dieſen Gegenden des

Schiffes auf dem Belauf der Linie des Weits in Fig. 8245 fort, von den Punkten, die man dadurch auf dieſer Linie erhält, Linien ſchräg gegen den Kiel, die man auf dem Kiel ungefähr um die Breite der Spanten, oder etwas mehr, von einander entfernt läßt. In dem vorliegenden Fall ſind die Spanten vom Vorſpant G bis zum Achterſpant 9 gerade, und von dieſen beiden an nach dem Steven zu ſchief geſetzt. Dieſe Spanten nennt man, weil ihre beiden Hälften über dem Kiel einen Winkel mit einander machen, Huckſpanten. In Fig. 8245 ſind ſie ausgezogen, und die geraden Achterſpanten 10, 11, 12, nebſt den geraden Vorſpanten H, J, die man bloß zur Beſtimmung des Belaufs brauchte, die aber nicht wirklich gebauet werden, ſind nur punktirt. Den wahren Belauf dieſer Huckſpanten zeichnet man auch, um darnach Mallen zu machen, nach denen ſie behauen werden; gewöhnlich zeichnet man ſie beſonders. Man erhält dieſe Mallen, wenn man in Fig. 8245 die Durchſchnittspunkte der Linien, welche ihre Richtungen gegen den Kiel beſtimmen, mit den Waſſerlinien, nach den Richtungen, in denen ſie gegen den Kiel ſtehen, und nicht lothrecht gegen A B, in Fig. 8245, wie es bei den geraden Spanten geſchah, von der Linie A B abnimmt, ſie in Fig. 8244 auf den gleichnamigen Waſſerlinien abſetzt, und die dadurch erhaltenen Punkte durch eine krumme Linie vereiniget. Dieſes Verfahren bleibt bei allen Huckſpanten, die bis zum Kiel heruntergehen, einerlei. Bei denen aber, bei welchen die Hielung nicht heruntergeht bis zum Kiel, winkelt man den Punkt, in welchem ſie auf der Mittellinie eintreffen, aus Fig. 8245 herauf in Fig. 8243, nimmt in dieſer die Höhe des dadurch beſtimmten Punktes über A B, um ſie in Fig. 8244 überzutragen, zieht durch den dadurch beſtimmten Punkt eine waſſer-

paſſe Linie, auf welcher man die Länge des Stückes der für das Huckſpant in Fig. 8245 gezogenen Linie zwiſchen A B, und der halben Kielbreite abträgt. Den oberſten Punkt dieſer Spanten im Bord, findet man auf eine ähnliche Weiſe. Man winkelt nämlich aus Fig. 8245, den Punkt, in welchem das Huckſpant auf der Bordlinie, in derſelben Figur die hier mit der Linie des Spantenweits einerlei iſt, eintrifft, auf die Bordlinie in Fig. 8243. Daſſelbe, thut man mit dem Punkt in Fig. 8245, in welchem das Huckſpant auf A B eintrifft.

Die Höhe des letzten Punktes trägt man aus Fig. 8243. in Fig. 8244. auf die Mittellinie; mißt darauf in Fig. 8245. die Länge des Huckſpants in ſeiner Richtung zwiſchen A B und dem Punkt, in welchem der Durchſchnittspunkt des Huckſpants auf der Bordlinie eintrifft, ſetzt dieſe Länge in Fig. 8244 auf A B ab, und lothrecht über dieſem Punkt in Fig. 8244, die Höhe des vorhin in Fig. 8243. beſtimmten Punktes, in welchem das Huckſpant in der Bordlinie eintraf. Der dadaurch in Fig. 8244. beſtimmte Punkt, iſt der Top des Huckſpants, da man durch eine gerade Linie mit dem für das Huckſpant in Fig. 8244. auf der Mittellinie beſtimmten Punkt vereiniget, die allemal nach der Mittellinie zu gegen den Waſſerpaß geneigt ſeyn muß, wenn der Bord nach hinten und nach vorne zu ſteigt. Bei dem Huckſpant 12 ſind die Hülfslinien, durch welche dieſe Punkte heraufgewinkelt werden, punktirt; für die übrigen ſind nur die heraufgewinkelten Punkte in Fig. 8243. auf den Sponningen, den Waſſerlinien, und der Bordlinie bemerkt. Gewöhnlich pflegt man die Huckſpanten auf dem Seitenriß nicht anzugeben, bisweilen findet man wohl das hinterſte, welches dem Spiegelſpant am nächſten iſt, gezeichnet, welches hier bloß in der Abſicht geſchieht, die Ueber-

einſtimmung der Linien zu erläutern. Ihr Belauf ergiebt ſich im Seitenriß dadurch, wenn man die Durchſchnittspunkte der Huckſpanten mit den Waſſerlinien, und andern dem Seiten- und dem waſſerpaſſen Riß gemeinſchaftlichen, aus dieſem in jenen heraufwinckelt, und die Punkte, welche man daraus erhält, durch eine krumme Linie verbindet. Das Huckſpant 12, in Fig. 8243. und die aus Fig. 8245. zu demſelben herauf punktirten Linien werden ſolches anſchaulich erläutern. Die Hielungen der Huckſpanten haben noch eine zweite Schmiegung, die ſich dem Auge in dem Seitenriſſe darſtellt, und dem Belauf der Sponningen der Steven und des Kiels gemäß iſt. Dieſe zu beſtimmen, braucht man erſt die geraden Spanten der Gegend, in welcher die Huckſpanten angeordnet werden, und zeichnet ſie in Fig. 8244. ganz bis zu den Punkten aus, in welchen ſie auf der Sponning eintreffen. Sie werden allemal die Linien für die Stevendicke in Fig. 8244. mehr oder weniger oberhalb dieſen Punkten ſchneiden, wenn ihr Belauf in dieſer Gegend gleichförmig ohne Knick herunterlaufen ſoll. Die Höhe dieſer Punkte, in denen der Belauf der geraden Senten in Fig. 8244. die Linien für die Stevendicken durchſchneidet, trägt man aus Fig. 8244. lothrecht über A B gemeſſen, auf die gleichnamigen Spanten in Fig. 8243. über A B ab, und führt durch dieſe eine krumme Linie von einem ſtetigen Belauf. Dieſe Linien ſind in Fig. 8243 punktirt. Die vordere liegt ganz nahe über der Binnenkante des Vorſtevens, und reicht von der vierten Waſſerlinie bis hinter das Spant F. Die hintere fängt bei J auf dem Achterſteven an, und reicht bis vor das Spant 9.

Die beiden Schmiegenſtöcke, deren einer vorn auf der Binnenkante des Vorſtevens da ſteht, wo die aus Fig. 8245 herauf gewinkelte Hielung des

Huckſpants K, in Fig. 8243 eintrifft, der andere aber hinten daſteht, wo die Hielung des Huckſpants 12 auf gleiche Weiſe aus Fig. 8245 in Fig. 8243 herauf gebracht iſt, werden es anſchaulich machen, wie ſolche Schmiegen aus dem Riß abgenommen werden; auch werden ſie zugleich begreiflich machen, warum die Huckſpanten in Fig. 8244 und bis zur Höhe, wo an dieſer punktirten Linie die Schmiegenſtöcke ſtehen, und nicht ganz herunter bis zu den Punkten reichen, in welchen ſie auf den Sponningen eintreffen, wie ſchon oben geſagt worden, ehe noch dieſer Slempklötze und ihres Einflußes auf die Hielungen der Spanten Erwähnung geſchehen war. Dieß oben, S. 369. erklärte Verfahren iſt nur in dem Fall recht, wenn man keine Slempklötze anordnet, wo aber dieſe Statt finden, werden die Durchſchnittspunkte zu den Huckſpanten mit der halben Stevenbreite aus Fig. 8245 heraufgewinkelt in Fig. 8243 auf die punktirte Linie für den Belauf der Hielungen der Huckſpanten auf den Slempklötzen ergeben. Oben, S. 369, wo die Slempklötze noch nicht erwähnt worden, wurden die Punkte, Fig. 8245, in denen die Huckſpanten auf der Mittellinie A B eintreffen, in Fig. 8243 auf die Sponning heraufgewinkelt und die Höhen dieſer Punkte der Sponning in Fig. 8245, abgetragen. Was den Gebrauch der ſchrägen Senten anbetrifft, ſo darf man nur die Breite der Spanten neben den Linien, welche ſie auf dem waſſerpaſſen Riß, Fig. 8245 bezeichnen, abſetzen, und durch dieſe Punkte bis zu den ſchrägen Senten mit den Spanten parallel ziehen. Man ſetzt ſie gern, damit alle Schmiegungen innerhalb des rechten Winkels fallen, für das Vorſchiff vor, und für das Achterſchiff hinter den Spanten ab. Die Entfernungen der Punkte, in denen Parallelen zu den Spantenlinien durch dieſe Punkte auf der ſchrägen Sente eintreffen,

trägt man dann auf Fig. 8244. In Fig. 8245. werden ſie rechtwinklicht gegen A B gemeſſen, und in Fig. 8244. nach der Richtung der ſchrägen Sente abgeſetzt. Dies iſt auf der Platte für die einzige gezogene Sente geſchehen, und in Fig. 8244. und 8245. ſind die dadurch beſtimmten Punkte angezeigt. Man läßt darauf ein Brett a b c d von der Breite der Spanten winkelrecht behobeln, Fig. 8250; theilt eine Kante deſſelben a b in ſo viele Theile, als man Spanten hat, winkelt die Theilungspunkte nach der andern Seite c d herüber und ſetze unter dieſen die Entfernungen der zuletzt in Fig. 8244. auf der Sente beſtimmten Punkte von den Spanten, nach der Richtung der Sente gemeſſen, unterhalb den auf der Kante c d, Fig. 8250. beſtimmten Punkte ab, und reißt von den auf der Kante a b beſtimmten Punkten gerade Linien bis zu den zuletzt auf der Kante c d abgeſetzten Punkten, ſo hat man auf einem Brette alle Schmiegungen der geraden Spanten an den Stellen, wo die Sente auf ihnen eintrifft. Man kann auch dieſe Schmiegungen geradezu von Fig. 8245. auf das Schmiegenbrett Fig. 8250. abtragen, wenn man einen Schmiegenſtock an die Spantenlinien in Fig. 8245. anlegt, die Zunge nach dem Belauf der Sente ſtellt, und dann den Schmiegenſtock in dieſer Stellung an das Schmiegenbrett anlegt. Bei größeren Gebäuden, wo man die Schmiegungen der Spanten an mehren Stellen beſtimmen und viel mehr Senten auf dem Riß zeichnen, auch bei Errichtung der Spanten wirklich ſcheeren muß, wird es bequemer ſeyn, die Schmiegungen jedes einzelnen Spants auf allen Senten auf ein beſonderes Brett deutlich abzutragen, und nicht wie hier bloß zur Erläuterung des Verfahrens geſchehen iſt, alle Schmiegungen mehrerer Spanten in einer Sente auf einem Brett. Auch wird es ſehr viel zur Genauigkeit der

Arbeit beitragen, wenn auf den Mallen die Richtungen der Senten angezeigt ſind, und ſtrenge darauf gehalten wird, daß dieſe gleich bei Bemallung des Holzes mit auf demſelben bemerkt werden müſſen, damit die Richtung völlig beſtimmt ſei, nach welcher der Schmiegenſtock an die Dicke des Spants angeſchlagen werden muß, und die nach der Schmiegung des Spants an dieſer Stelle geſtellte Zunge, die Schmiegung des Spants genau anzeige. Daß übrigens alle Schmiegungen völlig deutlich angezeigt, und durch ſchickliche Bezeichnungen wohl von einander unterſchieden ſeyn müſſen, würde kaum der Erinnerung bedürfen, wenn nicht die tägliche Erfahrung auf den Werften bezeugte, daß man in dieſen und ähnlichen Stücken nicht leicht zu vorſichtig ſeyn kann, weil auch bei der größten Sorgfalt, die Nachläßigkeit der Arbeiter einzelne Mißgriffe veranlaſſen wird, welche ſich dadurch ins Unzählbare vermehren, wenn man alle Schmiegungen mehrerer Spanten auf ein gemeinſchaftliches Schmiegebrett trägt, ſtatt daß man dies von allen Schmiegungen eines Spants auf den ſämmtlichen Senten thun ſollte, wenn man auch den Zeitverluſt nicht rechnen will, den das öftere hin- und wiederholen der ſentenweiſe gemachten Schmiegenbretter, welche alle Arbeiter, die an Spanten arbeiten, zugleich brauchen müſſen, und das öftere daraus entſtehende Warten des Einen auf den Andern veranlaßt; dahingegen wenn die Schmiegenbretter ſpantenweiſe gemacht ſind, diejenigen, die an einem Spant arbeiten, nur ein einziges gebrauchen. Es wird noch ferner zu größerer Genauigkeit und Prüfung der Arbeit dienen, wenn man die Stellen, in denen Spanten und Senten zuſammentreffen, auf beiden deutlich zuſammen zeichnet; auch die Senten nicht nach dem Augenmaaß, ſondern nach den wahren Winkeln oder Schmiegungen, in denen ſie gegen

die Steven treten, abſchneidet. Man wird auch wohl thun, bei noch einigen Spanten die Schmiegung zu beſtimmen, unter welcher die Sente gegen die Spanten tritt. Die Abnehmung dieſer Schmiege erläutert der zwiſchen Spant 5 und der in Fig. 8244. gezeichnete Schmiegenſtock. Weil ſämmtliche Spanten, mit Ausnahme des Spiegelſpants, in dem angeführten Riſſe lothrecht auf dem Kiele ſtehen, ſo werden die oben angeführten Erläuterungen hinreichen, das Verfahren völlig deutlich zu machen, wie man die Mallen derſelben möglichſt genau macht, und die Schmiegungen der geraden Spanten eben ſo genau beſtimmt.

Die Zulegung des Spiegelſpants. Das Spiegelſpant ſteht nicht lothrecht gegen den Kiel, ſondern neigt ſich nach der Richtung ſeines Falls nach hinten zu, wie C J, Fig. 8243, zeigt. Die Anſicht dieſes Spants iſt in dem Spantenriß nach den oben gegebenen Erläuterungen ſo gezeichnet, wie ſie einem in waſſerpaſſer oder gegen die Fläche des Hauptſpants lothrechter Richtung unendlich weit entferntem Auge erſcheinen würde. Dieſe Anſicht wird alſo nach der Größe des Falls deſſelben mehr oder weniger von ſeiner wahren Geſtalt, oder von der Anſicht unterſchieden ſeyn, in welcher es einem in lothrechter Richtung gegen die Linie C J oder die Fläche des Spiegelſpants unendlich weit entferntem Auge erſcheint. Dieſe Anſicht oder der wahre Belauf des Spiegelſpants an ſeiner Achterkante ergiebt ſich auf folgende Weiſe: Man theile die Linie C J, Fig. 8243, in eine beliebige Anzahl gleicher Theile, welche Theile man bloß der Bequemlichkeit wegen gleich macht, ſie können auch eben ſo gut ungleich ſeyn.

In Fig. 8243 iſt die Theilung der Waſſerlinien nach oben zu fortgeſetzt, und noch eine ſechſte Waſ-

ſerlinie gezogen. Will man genauer verfahren, ſo muß man mehrere ſolcher Theile nehmen, welches hier nicht geſchehen iſt, nicht nur, um die Verwirrung der Linien zu vermeiden, ſondern auch, weil das Verfahren, das für alle dieſe Linien einerlei bleibt, ſich hinreichend in dieſem erklären läßt; hier ſind dadurch nur drei Punkte in dem ganzen Belauf des Spiegelſpants beſtimmt. In eben dem Verhältniß, nach welchem die Linie C J, Fig. 8243, eingetheilt iſt, theile man die lothrechte Höhe des Spiegelſpants auf der Mittellinie, Fig. 8244, und ziehe durch die Theilungspunkte waſſerpaſſe Linien. Von dem Punkte e auf der Mittellinie, Fig. 8244, welcher auf gleiche lothrechte Höhe mit dem Punkte e auf der Achterkante des Achterſtevens in Fig. 8243 über A B in beiden Figuren liegt, trage man die Abtheilung der Linie C J nach der Richtung der Linie C J, nicht lothrecht, gemeſſen, aus Fig. 8243 in Figur 8244 auf die Mittellinie ab; ziehe durch die auf dieſe Weiſe in Fig. 8244 beſtimmten Punkte waſſerpaſſe Linien, mache dieſe zuletzt gezogenen waſſerpaſſen Linien denen gleich, die man vorher aus ähnlich liegenden Punkten auf der waſſerpaſſen Anſicht des Spiegelſpants gezogen hatte, und führe durch ihre Endpunkte eine krumme Linie, welche das wahre Mall der Achterkante des Spiegelſpants ſeyn wird. Die waſſerpaſſe Anſicht des Spiegelſpants iſt in Fig. 8244 punktirt; die Linie, die man zur Beſtimmung des Malls braucht; ſind die Stücke der Waſſerlinien, zwiſchen der punktirten waſſerpaſſen Anſicht des Spiegels und der Mittellinie; die ihnen gleich langen Linien zur Beſtimmung des Malls für die Achterkante des Spiegels ſind ausgezogen, ſo wie auch die mit Spiegelmall bezeichnete krumme Linie, welche die geſuchte Anſicht oder das wahre Mall der Achterkante des Spiegels darſtellt. Die waſſer-

paſſe Anſicht der Vorkante des Spiegelſpants, oder der Belauf der krummen Linie, welche in Fig. 8243 als die gerade Linie G H, und ihre Verlängerung bis zum Belauf der Hielungen der halben Spanten auf den Slempklötzen, wie ſie in waſſerpaſſer Anſicht erſcheint, muß nun noch beſtimmt werden, um daraus das wahre Mall der Vorkante des Spiegelſpants eben ſo zu beſtimmen, wie es oben für die Achterkante gefunden wurde; um nun aus beiden die Schmiegungen des Spiegelſpants an ſeiner Auſſenkante zu finden, gegen welche die Planken ihre Befeſtigungen erhalten. Die waſſerpaſſe Anſicht der Vorkante des Spiegelſpants ergiebt ſich auf folgende Weiſe: Man winkelt aus Fig. 8243 die Durchſchnittspunkte der Linie G H mit der Waſſerlinie, der Bordlinie und dem Belauf der Hielungen der halben Spanten auf den Slempklötzen auf die gleichnamige Linie in Fig. 8245 herunter; mißt die Entfernung der dadurch in Fig. 8245 beſtimmten Punkte winkelrecht gegen A B; trägt dieſe auf den gleichnamigen Linien in Fig. 8245 waſſerpaß gegen die Mittellinie ab, und vereiniget die dadurch in Fig. 8242 beſtimmten Punkte durch eine krumme Linie, welche die geſuchte waſſerpaſſe Anſicht der Vorkante des Spiegelſpants iſt. In Fig. 8244 iſt ſie nicht gezogen, um die Linien nicht zum Nachtheil der Deutlichkeit zu ſehr zu häufen. Aus dieſer ergiebt ſich nun das Mall für die Vorkante des Spiegelſpants völlig ſo, wie man das für die Achterkante fand. Es iſt jedoch noch wegen des angezeigten Zweckes, warum man dieſes Mall ſucht, noch dahin Rückſicht zu nehmen, daß dieſes Mall für eben die Fläche entworfen werde, für welche das Mall der Achterkante entworfen wurde, dazu muß man von irgend einem beſtimmten Punkte der Achterkante des Spiegelſpants, C J, in Fig. 8243, ein Loth e e auf die

Vorkante deſſelben G H fallen laſſen, und die Entfernungen der aus Fig. 8243, in Fig. 8245 heruntergewinkelten Punkte, nach der Richtung der Linie G H von dieſem Punkte e meſſen, und von dem in der angezeigten Rückſicht dem Punkt e in Fig. 8243 gleichliegenden Punkt c in Fig. 8244 auf der Mittellinie in derſelben Figur abtragen. Das Mall für die Vorkante des Spiegels iſt in Fig. 8244 punktirt und mit s p M V K bezeichnet. Die Waſſerlinien, die zur Beſtimmung ſeines Belaufs nach ihrer Entfernung in der Richtung G H, in Fig. 8243, in Fig. 8244 gezogen werden, ſind zwiſchen der Mittellinie und s p M V K ausgezogen. Beide Mallen für das Spiegelſpant dienen nun auf folgende Weiſe zur Beſtimmung der Schmiegungen des Spiegelſpants. Man läßt ein Schmiegenbrett a b c d, Fig. 8251 von der Breite des Spiegelſpants winkelrecht beſtoßen, reißt über daſſelbe auf willkührliche Entfernungen von einander, die gegen die Seiten deſſelben, a c, b d winkelrechte Querlinien 6 e, 5 f, 4 h, mißt in Fig. 8244 die Entfernungen der durch einerlei Waſſerlinien beſtimmten Punkte, ſetzt die Entfernungen der Punkte 6, 6; 5, 5; 4, 4, in Fig. 8244 auf dem Schmiegenbrette über den Punkten e, f, h, in der angezeigten Ordnung ab, und reißt die ſchrägen Linien 6, 6; 5, 5; 4, 4; auf Fig. 8251, ſo werden dies die geſuchten Schmiegungen ſeyn. Hierbei muß nur noch bemerkt werden, daß bei Anbringung dieſer Schmiegen an das zu behauende Spant, der Schmiegenſtock jedesmal nach der Richtung der Waſſerlinie auf dem Spiegelſpant angelegt, und die nach der Schmiege geſtellte Zunge ſo gehalten werden muß, daß ſie nach dem gleichnamigen Punkte auf dem andern Mall hinzeigt. Wenn die Vorkante des Spants zuerſt behauen werden ſoll, ſo wird der Stock an

die Seite a c des Schmiegenbretts angeſchlagen und die Zunge innerhalb des rechten Winkels geſtellt. Würde man die Achterkante zuerſt behauen, ſo müßte der Stock an die Seite b d des Schmiegenbretts ang ſchlagen, und nach einer Schmiege, die auſſerhalb dem rechten Winkel fiele, geſtellt werden. Man kann auch, da man den Belauf beider Mallen für die Vor- und die Achterkante des Spiegelſpants hat, die Schmiegungen in jeder andern beliebigen Richtung auf eben die Weiſe finden, wenn man ſie nicht genau in ſolchen Punkten fordert, für deren Richtigkeit die unmittelbare Beſtimmung derſelben bürgt. Was die Schmiegungen der Huckſpanten anbetrifft, ſo werden dieſe von vielen bloß nach den Waſſerlinien beſchmiegt; das Verfahren iſt dabei von dem obigen für die geraden Spanten erläuterten Beſchmiegungen nach den Senten völlig einerlei, nur muß man dann bei wirklicher Anlegung des den Schmiegungen gemäßgeſtellten Schmiegenſtocks, den Stock allemal in der Richtung halten, in welcher die Seite des Huckſpants von der Ebene der Waſſerlinie durchſchnitten wird. Zur Erklärung der Beſchmiegungen der Huckſpanten iſt es nothwendig, ſich die Entſtehung der Zeichnung der Mallen der Huckſpanten, der ſchrägen und geraden Senten völlig deutlich zu denken. Alle in Fig. 8244, dem Spantenriß, gezeichneten geraden Spanten ſind Abbildungen der Umriſſe ihrer Ebenen, nach denen ſie einem in winkelrechter Richtung gegen dieſe Ebenen ſehr entfernten Auge erſcheinen. Die Ebene der Senten ſtellen ſich für eben dieſe Lage des Auges im Spantenriß als gerade Linien dar, folglich ſind die Punkte, in denen die ſchrägen Senten in Fig. 8244 mit den Umriſſen der geraden Spanten zuſammentreffen, auch wirklich die Punkte, in denen die Senten auf den geraden Spanten eintreffen,

Daſſelbe iſt auch der Fall für die Durchſchnittspunkte der Zeichnung der geraden Senten in Figur 8245, dem waſſerpaſſen Riß mit den geraden Spanten; die gerade Sente in dem waſſerpaſſen Riß iſt nämlich die Anſicht, unter welcher der Umriß, der nach der wahren Lage ihrer Ebene gegen den Waſſerpaß geneigten ſchrägen Sente, einem lothrecht über einer waſſenpaſſen Ebene in unendlicher Entfernung erhobenen Auge erſcheinen würde, welchem auch die Ebenen der geraden Spanten in Fig. 8245 als gerade Linien erſcheinen, Die ſchräge Sente in Fig. 8245 ſtellt den wahren Umriß der gegen den Waſſerpaß geneigten Ebene der Sente dar, oder ihre Anſicht, nach welcher ſie einem winkelrecht über die Ebene der ſchrägen Sente, in ihrer wahren gegen den Waſſerpaß geneigten Lage, unendlich weit erhobenen Auge erſcheinen würde. Soll nun der Umriß der ſchrägen Sente in Fig. 8245 einem lothrecht über dem Waſſerpaß erhobenen Auge nach eben dem Belauf erſcheinen, in welchem die gerade Sente in Fig. 8245 vorgeſtellt worden, ſo muß die Ebene der ſchrägen Sente unter dem Winkel gegen den Waſſerpaß geneigt werden, unter welchem ihre in Fig. 8244 durch eine gerade Linie a c vorgeſtellte Ebene der Mittellinie C D in Fig. 8244 begegnet. In dieſer Lage werden alle einzelne Punkte der Umriſſe der geraden und ſchrägen Sente in Fig. 8245 lothrecht unter einander fallen, einander zugehören oder correſpondiren müſſen. Die correſpondirenden Punkte der in beiden Umriſſen, Fig. 8245. vorgeſtellten Senten müſſen in der Lage, in welcher beide Senten in Fig. 8245. vorgeſtellt worden, in einerlei winkelrechten Linien gegen A B in Fig. 8245. liegen. Man würde alſo, wenn ein Punkt in der geraden Sente der angeführten Figur gegeben wäre, den ihm correſpondirenden oder zugehörigen in der ſchrägen Sente, Fig. 8245, finden, wenn man durch den gegebenen Punkt in der

geraden Sente eine gegen A B winkelrechte Linie zöge, bis ſie die ſchräge Sente durchſchnitte. Durch die Entfernung dieſes Durchſchnittspunktes der gegen A B winkelrechten Linie mit der ſchrägen Sente in Fig. 8245. ließe ſich auch in Fig. 8244. der Punkt beſtimmen, welcher in der Sente a c, Fig. 8244, dem zuerſt in der geraden Sente, Fig. 8245, gegebenen Punkt zugehört oder correſpondirt. Man würde dazu nur die Länge dieſer winkelrechten Linien in Fig. 8245. zwiſchen AB und der ſchrägen Sente in Fig. 8244. überzutragen, und ſie daſelbſt nach der Richtung der ſchrägen Sente a e abzuſetzen haben. Mit der Zeichnung der Mallen für die Huckſpanten in Fig. 8244. und ihrer Beziehung gegen die in dem waſſerpaſſen Riß ſchräge gegen A B in Fig. 8245. gezogenen Linien, hat es eine völlige gleiche Bewandniß. Die in Fig. 8244. gezeichnete Mallen für die Huckſpanten ſind nicht Abbildungen der Umriſſe ihrer Ebenen, für eben die Lage des Auges, für welche die ſämmlichen übrigen Spanten abgebildet ſind. Jedes einzelne Mall eines Huckſpants in Fig. 8244. iſt eine Anſicht ſeines Umriſſes für ein in winkelrechter Richtung gegen ſeine eigene Ebene in unendlicher Entfernung angenommenes Auge, völlig ſo, wie die Zeichnung des Belaufs der ſchrägen Sente auf dem waſſerpaſſen Riß. Es ließen ſich demnach in Fig. 8244. eben ſo, wie man die ſogenannten geraden Senten auf dem waſſ:rpaſſen Riß zeichnet, Linien für Anſichten der Umriſſe der Huckſpanten zeichnen, nach denen ſie für eben die Lage des Auges erſcheinen würden, für welche die geraden Spanten auf dem Spantenriß dargeſtellt werden. Man zeichnet dieſe Spanten nicht wirklich, um nicht den ohnehin mit Linien angefüllten Spantenriß noch mehr zn verwickeln; man pflegt ſie daher bei beträchtlichen Riſſen von den übrigen abgeſondert auf

einem eigenen Riſſe zu zeichnen. Die Punkte zur Zeichnung der zuletzt erwähnten Anſichten der Huckſpanten für eben die Lage d s Auges, für welche die geraden Spanten auf dem Spantenriß vorgeſtellt worden, ergeben ſich alle, wenn man in Fig. 8245. die Durchſchnittspunkte der Huckſpanten mit den Waſſerlinien winkelrecht gegen A B abnimmt, und auf die gleichnamigen Waſſerlinien in Fig. 8244. waſſerpaß oder winkelrecht gegen die Mittellinie C D abträgt, und die dadurch erhaltenen Punkte durch eine krumme Linie verbindet. Um nun nach dem Geſagten die Beſchmiegung der Huckſpanten nach den Senten anzugeben, beſtimme man zuerſt dazu die Breite der Huckſpanten, und ſetze ſie, nachdem das Huckſpant vor oder hinter dem in Fig. 8244. gezeichneten Mall, deſſen Ebene in Fig. 8245. die Linie K a darſtellt, liegen ſoll, vor oder hinter K a in Fig. 8245. ab; ziehe durch dieſen Punkt die Linie n o, oder b k mit K a parallel, ſo bezeichnet der zwiſchen einer dieſer Parallelen und der Linie K a im waſſerpaſſen Riß begränzte Raum das ganze Huckſpant. Man zeichne darauf den Umriß derjenigen von den beiden in Fig. 8245. durch o n oder b k vorgeſtellten Ebenen auf dem Spantenriß, Fig. 8244, für eben die Lage des Auges, für welche man das Mall des Huckſpants K auf dem Spantenriß dargeſtellt hat. Um dies zu bewerkſtelligen, errichte man in Fig. 8245. aus a ein Loth gegen die Linie K a, bis daſſelbe diejenige der beiden Linien o n oder b k, welche man als die zweite Kante des Huckſpants anſehen will, in dem Punkt n oder m ſchneidet, meſſe die Entfernung der Punkte n oder m von dem Durchſchnittspunkte der Linie o n oder k b, mit der Mittellinie A B in Fig. 8245, oder den Punkt c und b nach der Richtung der Linie n o oder b k, und trage ſie auf den Riß für das Mall

des Huckſpants, Fig. 8252. waſſerpaß von C D der Mittellinie des Huckſpants dergeſtalt ab, daß die Länge c n, Fig. 8253. innerhalb der Fläche des Malls des Huckſpants, Fig. 8253. abgeſetzt werde; wenn der Punkt n auf der entgegengeſetzten Seite der Linie A B, Fig. 8253. liegt, auf welcher die Hälfte des zu zeichnenden Malls in derſelben Figur durch die gerade Linie n o vorgeſtellt wird, liegt aber der Punkt m auf der geraden Linie k b, welche die Ebene des zu zeichnenden Malls in Fig. 8253. bezeichnet auf eben der Seite der Linie A B, auf welcher k b ſelbſt liegt, ſo wird die Länge m b nach der Richtung der Linie k b gemeſſen, auſſerhalb der Fläche des Malls des Huckſpants in Fig. 8252. von C D der Mittellinie deſſelben abgeſetzt. Durch denjenigen dieſer Punkte, welcher der Linie in Fig. 8253. zugehört, für welche das Mall gezeichnet werden ſoll, ziehe man eine Parallele zu C D, Fig. 8252. Dieſe Parallelen zeigen dann die Lagen der Lothe gegen die waſſerpaſſe Fläche des Riſſes, Fig. 8253, die man ſich über den Punkten b und c, in Fig. 8253 errichtet gedenkt, gegen ein ähnliches Loth über dem Punkte a, Fig. 8253, für die Lage des Auges, in welcher das Mall des Huckſpants gezeichnet wurde, und von ihnen aus werden in Fig. 8253 die Weiten der Huckſpanten in den Waſſerlinien aus Fig. 8245 völlig eben ſo abgeſetzt, wie man in Fig. 8244 für die Mallen der Huckſpanten arbeitete. Daſſelbe gilt auch von den Punkten, welche die Höhe dieſer Kante der Huckſpanten auf der Mittellinie, in ihrem äuſſern Belauf und die Hielungen derſelben beſtimmen. Die Punkte, in welchen die ſchrägen Senten auf dieſen Mallen eintreffen, ergeben ſich, wenn man aus dem Punkt a, Fig. 8252 oder den Punkt, in welchem die ſchräge Sente auf der Mittellinie des Huckſpants eintrifft, die waſſerpaſſe Linie b a c, bis zum Durchſchnitt der Mittellinie, für die Mallen der Kanten des Huckſpants zieht;

aus den Durchſchnittspunkten b und c dieſer waſſerpaſſen Linien mit den Mittellinien für die Kanten der Mallen der Huckſpanten, Parallelen zur Sente a z zieht, auf dieſen die winkelrecht gegen A B in Fig. gemeſſenen Entfernungen der Punkte e und i, in welchen gegen A B winkelrechte Linien aus den Durchſchnittspunkten d h, der geraden Sente mit den Linien n c o und b m k, welche die Kanten der Huckſpanten in Fig. 8253. darſtellen, auf der ſchrägen Sente eintreffen, von c und b aus, nach den Richtungen, der Parallelen zur Sente a z, in den Punkten d und h, Fig. 8253 abſetzt, und von dieſen Punkten aus waſſerpaſſe Linien d c und h i zieht, welche die Mallen für die Kanten des Huckſpants ſchneiden. Die Entfernungen der Punkte e g und g i, in Fig. 8252. bezeichnen dann die Größe der Schmiegung des Huckſpants, nach der Richtung der Sente gemeſſen, für die in Fig. 8253. angenommenen Breite des Huckſpants n a oder m a, die man, wenn man mehrere Senten hat, eben ſo auf Schmiegenbrettern abſetzt, wie ſolches ſchon oben angeführt worden. Die bis jetzt gegebnen Erläuterungen des Verfahrens zur Zeichnung des Belaufs der Richtſpanten nach einem einzigen Mall, werden hinreichen, einem Jeden, der ſelbſt Hand anlegen will, einen vollkommenen deutlichen Begriff dieſer Art Zeichnungen für den Belauf des Schiffes unter Waſſer, für alle ähnliche Lehrſpanten oder ſolche zu geben, bei welchen die Lieger nach unten zu durch gerade Linien gegen den Kiel anſchließen, und auch dienen, dieſe Zeichnungen ins Große dergeſtalt zu entwerfen, daß man nach denſelben bauen kann. Dasjenige, was von den Beſchmiegungen der geraden und der Huckſpanten nach Senten und Waſſerlinien beigebracht worden, findet bei jeder andern Zeichnung nach einer ſchon oben erklärten oder davon verſchiedenen Methode ſeine völlige Anwendung.

Bei Lehrſpanten, die nach unten zu mit einer hohlen Liegerbugt gegen den Kiel anſchließen, iſt noch ein zweites hohles Mall nöthig, welches völlig eben ſo angelegt wird, wie oben die Richtſcheiden für den untern Belauf der Lieger, ſo weit er gerade blieb, angelegt wurden. Einige kehren dazu bloß das obere Mall um, welches aber nicht in allen Fällen angeht. Wenn der obere Belauf des Spants von dem Spantenweit an bis zur obern Liegerbugt, dieſe mitgerechnet, nach einem aus mehreren Kreisbogen zuſammengeſetzten Belauf gebildet werden, ſo muß das größe Mall den Belauf des Lehrſpants allemal von dem Spantenweit an, bis zur obern Ausbugt des Liegers, oder der Bugt des Liegertops, dieſe mitgerechnet, in einem Stück herunterreichen. Auch bei verändertem Halbmeſſer der Spantenbugt, wenn derſelbe nach hintenzu abnimmt, kann dieſe Methode für die Lieger und Sitzer, bisweilen zu den erſten Auflangen in einem beträchtlichen Theil des Achterſchiffes ihre Anwendung finden, ſo weit nämlich die Bugt des Liegertops nach einerlei Halbmeſſer beſtimmt wird. Daſſelbe findet auch für das Vorſchiff Statt, bei welchem gewöhnlich die Halbmeſſer der Spantenbugt nicht ſo ſchnell abnehmen, ja oft ganz durch einerlei bleiben, in welchem Fall man nicht ſelten das ganze Vorſchiff nach einem Mall bis zu den allervorderſten Spanten beendigen kann, wenn auch dieſe Mallenzeichnung bei dem Achterſchiff gar nicht anwendbar iſt.

Was die Zeichnung des Schiffes über Waſſer nach einem Mall anbetrifft, ſo läßt ſich der obere Belauf der Spanten über Waſſer, für Gebäude, die eine Einweichung haben, von der Gegend des hintern Endes des Fockruſtes an bis ganz nach hinten gleichfalls nach einem einzigen Mall beſtimmen, wenn man daſſelbe nach dem Belauf der Weite der Hälfte

des Spantenweits im waſſerpaſſen Riß eben ſo verrückt, wie man das untere große Mall, Fig. 8246. nach der Abtheilung der Punkte für die Mittellinie der Spanten zwiſchen m und b verrückte. Nur bei ganz runden Gebäuden geht dies bis zu den allervorderſten Spanten an, bei allen übrigen läßt man die Vorſpanten, etwa von dem hintern Ende der Fockeruſt an, bisweilen auch wohl ſchon von der Gegend an, in welcher oben das Luffſpant angeordnet worden, allmählig ſteiler, mit geringerer Einweichung in die Höhe laufen, und die vorderſten nahe bei dem Ohrſpant in der Gegend des Bugs läßt man etwas überfallen, ſo daß ſie nicht ſelten im Top weiter ſind, als im ſogenannten Spantenweit. Man thut dies, theils um bei heftigem Stampfen dem Vordertheil deſto leichter Unterſtützung in der See zu verſchaffen, theils auch, um den Wellenſchlag und das Sprützwaſſer, die beide vorn am heftigſten ſind, mehr vom Gebäude abzuweiſen, damit das Fahrzeug nicht ſo leicht Waſſer übernehme; und endlich ſichert dies Ueberhängen der vorderſten Spanten das Gebäude auch beſſer gegen Beſchädigungen von den Ankern, wenn ſie vor der Kran, hängen, und gewährt den Kranbalken ſtärkere Unterſtützung. Das angezeigte Verfahren für den obern Belauf der Spanten, ſo weit ſie nach oben zu einweichen, findet nur dann Statt, wenn die Einweichung, ſo weit ſie zwiſchen den angezeigten Gränzen gebraucht wird, auf gleiche Höhe über dem Spantenweit einerlei bleiben ſoll; ſoll aber die Einweichung ſich verändern, z. B. nach hinten zu kleiner oder größer werden, ſo zieht man in Fig. 8245. den waſſerpaſſen Riß eben ſo, wie man eine Linie für das Spantenweit zog, auch einen waſſerpaſſen Belauf der Weite des Spantentops auf der Höhe der Reeleiſte, und ferner auch eine Reeleiſte oder Topſente im Seitenriß, Fig. 8244, trägt die Höhen dieſer Topſente über der Linie des

Spantenweits, im Seitenriß nach der Richtung der geraden Spanten gemeſſen, auf das Topmall eben ſo, wie man auf das große Mall, Fig. 8246, die Höhen der Spantentoppen zwiſchen a und c abtrug, und verrückt alsdann das Topmall auf dem großen Mall für den Belauf des Schiffes unter Waſſer, den halben Weiten der in Fig. 8243. gezogenen Topſente gemäß, völlig ſo, wie das große Mall dem Belauf der Linie des Weits in Fig. 8243. gemäß verrückt wurde. Um endlich völlig ſicher zu ſeyn, daß das Topmall allmählig nach einem guten Belauf gegen das untere große Mall anſchließe, kann man über der Linie des Spantenweits auf dem Seitenriß noch eine zweite Linie des Spantenweits ziehen und ihr eine dem Belauf der Reeleiſten oder den Barkhölzern gemäße Bugt geben, auf deren Höhe dann das untere Ende des Topmalls dem Spantenweit gemäß angelegt wird. Dieſe zweite oder obere Linie des Spantenweits muß im Hauptſpant am weiteſten von der Linie des untern Spantenweites entfernt ſeyn, und ſich ihr nach dem Steven zu nähern. Es iſt nicht allemal nöthig, daß dieſe beiden Linien auf dem Vorſteven oder dem Spiegelſpant zuſammentreffen, und wenn eine der beiden für den Belauf des obern Spantenweits vorgeſchlagenen Linien dazu nicht ſchicklich gefunden werden ſollte, ſo wird gewöhnlich ein mittlerer Belauf zwiſchen ihr und der Linie des untern Spantenweits in den mehrſten Fällen der Forderung Genüge leiſten. Den Raum zwiſchen den beiden Linien des Spantenweits kann man durch eine gerade Linie oder einen ſehr flachen Boden, der beide Mallen berührt, ſchließen. Es giebt hier freilich kein Allgemeines für alle Fälle gleich gut paſſendes Verfahren, man muß daher unter den verſchiedenen eins wählen, welches in einem gegebenen Fall einen ſchicklichen Belauf giebt. Daß man

in dem Fall, wenn man das obere Mall, das Topmall geradezu auf das untere große Mall anlegt, das untere große Mall bei a aufhören läßt, demſelben in dieſer Gegend einen Belauf geben kann, wie Fig. 8247. bei 9 punktirt iſt, und dem Topmall einen ähnlichen, durch welchen man ſicher iſt, daß beide Mallen gehörig gegen einander zu liegen, oder auch beide Mallen im Fall, daß die obere Einweichung Veränderungen leidet, in dieſer Gegend durch einen eingeſteckten hölzernen Nagel verbindet, um welchen ſich das obere Mall drehen läßt; ꝛc. dies ſind Beqemlichkeiten und Vorſichten, die man der eigenen Erfindungsgabe und dem Nachdenken eines Jeden überlaſſen kann, der ähnliche Methoden anwenden will.

Was die Ayche oder Laſtigkeit eines Schiffes anbetrifft, ſo iſt ſolches ſchon unter Schiffayche, Th. 142, S. 741 u. f. abgehandelt worden. Hier nun noch Folgendes zur Ergänzung jenes Artikels. Die Schätzung der Schwere des Gebäudes und der Ausrüſtung eines Kauffahrteiſchiffes läßt ſich durch Berechnungen von Kauffahrern noch genauer leiſten, wie beiſtehende Tabelle zeigt; ſie iſt aus den dritten Spalten der 2ten, 3ten, 4ten und 5ten Tabelle dadurch entſtanden, daß von der Schwere des ganzen Waſſerraumes von Kauffahrern aller Arten die Schwere der Ladung abgezogen worden, die übriggebliebenen Zahlen ſind, mit Weglaſſung der Brüche, in ganzen ſchweren Schwediſchen Schiffslaſten angegeben, und wenn die Brüche mehr oder weniger als die Hälfte einer Laſt betragen, ſo iſt dafür die nächſte ganze Zahl geſetzt. Da es mit einigen Weitläuftigkeiten verknüpft iſt, die Maaße, welche zur genauen Berechnung des Waſſerraumes nöthig ſind, von einem wirklichen Schiffe abzunehmen, ſo geht hieraus auch der große Nutzen hervor, den es hat,

Die Schä

(Alle Zal

Num der Schi
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

wenn Schiffe jeder Art, nach einem ordentlichen Entwurf oder Riß, und nicht auf das bloße Geradewohl hingebauet werden. Indeſſen iſt die Abweichung dieſer Maaße von einem wirklichen Schiffe, wenn es nur ledig iſt, oder auch mit Ladung in einer Docke oder ſonſt auf dem Trocknen liegt, kein Werk der Unmöglichkeit, ob es gleich weitläuftiger iſt, dieſe Maaße von dem Gebäude ſelbſt abzunehmen, als von einem Riſſe. Die Schwierigkeiten, die es hat, dieſe Maaße von einem Schiffe, von dem man keinen Riß hat, abzunehmen, veranlaßt, daß man zu weniger genauen Methoden ſeine Zuflucht nimmt. Eine derſelben iſt folgende: Man mißt die Waſſertracht eines gelöſchten Schiffes vorn und hinten, beſtimmt die Waſſertracht vorn und hinten, auf welche es zugeladen werden kann, woraus man dann die Fußzahlen findet, um welche jeder Steven bis zur völligen Ladung des Schiffes tiefer einſinkt, und nimmt die Mittelzahl zwiſchen beiden. Man mißt ferner die Länge des Schiffes auf der Höhe des Heckbalkens und die größte Weite auf den Auſſenplanken. Die drei zuletzt genommenen Ausmeſſungen multiplicirt man miteinander und dividirt das daraus entſtehende Produkt, wenn das Fahrzeug ſchief oder fregattenartig gebaut iſt, mit 1, 2637 .... desjenigen körperlichen Maaßes, welches nach dem Maaße und Gewichte eines Ortes eine Laſt Seewaſſer wiegt; ſo iſt der Quotient die Laſt des Schiffes. Bei Gebäuden von mittlerer Gattung, die nicht von den flächſten, und nicht von den ſchärfſten ſind, nimmt man für die Zahl, mit welcher man das körperliche Maaß einer Laſt Seewaſſer nach jedes Orts Maaß und Gewicht multiplicirt, um die Zahl zu erhalten, mit welcher das Produkt dividirt wird 1, 2088 .... und bei flachen oder runden Gebäuden 1, 1538. — Zum Beiſpiel ein Schiff

ſei vom Heckbalken gerade gemeſſen, oder von der Höhe des Heckbalkens hinten, bis zu gleicher Höhe auf dem Vorſteven lang 134 Fuß; auf den Auſſenplanken weit 34 Fuß. Es gehe ledig vorn 8 Fuß 7 Zoll, hinten 12 Fuß tief, auf ſeine gehörige Waſſertracht geladen, gehe es tief vorn 18 Fuß, hinten 19 Fuß. Man verlangt nun die Laſtigkeit des Schiffes nach ſchweren Schwediſchen Laſten, ſo wird die Berechnung anf folgende Weiſe geſchehen müſſen:

Die Tiefe, welche das ledige Schiff im Waſſer geht, iſt vorn	8 Fuß	7 Zoll
Dieſe abgezogen von der Tiefe des geladenen Schiffes vorn	18 Fuß	= Zoll
bleiben	9 Fuß	5 Zoll
Die Tiefe { des ledigen Schiffes hinten	12	
Die Tiefe { des geladenen Schiffes hinten abgezogen	19	
bleiben	7 Fuß	
in Summa	16 Fuß	5 Zoll

Die Hälfte der Summe oder das Mittel, um welches das Schiff durch die Ladung einſinkt

8 Fuß 2 1/2 Zoll.

Dieſe mit der gemeſſenen Länge auf der Höhe des Heckbalkens, 134 Fuß, und dem größten Weit 34 Fuß, multiplicirt, geben 37,397 Fuß, wofür ſich, ohne merklichen Irrthum, 37,400 Fuß annehmen laſſen. Da nun 91 Schwediſche Würfelfuß Seewaſſer eine ſchwere Schwediſche Laſt wiegen, ſo würde dieſe Zahl, durch 91 dividirt, multiplicirt in 1, 2637 oder 114, 99, 825 1/5 ſchwere Schwediſche Laſten geben, wenn es eine Fregatte wäre; wäre es dagegen ein Gebäude von mittlerer Geſtalt,

ſo würde die Zahl 37,400, durch 91 multiplicirt in 1, 2080 oder 110 zu dividiren und 340 ſchwere Schwediſche Laſten groß ſeyn; wäre es ein flaches rund gebautes Fahrzeug, ſo würde die Zahl 37,400, durch 91 multiplicirt in 1, 1538, oder 104, 99, wofür ſich ohne Fehler 105 annehmen läßt, dividirt, beinahe 334 ſchwere Schwediſche Laſten groß ſeyn. Daß übrigens bei dieſer Berechnung die zuerſt angegebenen Maaße nach Schwediſchem Fuße gemeſſen ſeyn müſſen, bedarf wohl keiner Erwähnung. Nach Hamburger Maaß würde die Laſtigkeit des Schiffes in Hamburger Laſten dieſelbe ſeyn. Die Berechnung bis zum Produkt 37,400 bleibt der obigen gleich; da aber 80,5 Hamburger Würfelfuß Seewaſſer eine Laſt wiegen, ſo würden die drei Zahlen mit denen die Zahl 37,400 für die der eben genannten Fälle zu dividiren wären, folgende ſeyn:

80,5 multiplicirt in	1,2637 —	für Fregatten — —	101,87
	1,2088 —	für mittlere Fahrzeuge	97,31
	1,1538 —	für runde — — —	92,88

und die Laſtigkeit des Schiffes würde nach Hamburger Maaß und Gewicht ſeyn:

im erſten Fall 367,135, oder 367 1/8	Hamburger Laſten.	
im zweiten Fall 384, 34, oder 394 1/3		
im dritten Fall 402, 67, oder 402 2/3		

Dieſe Rechnungen laſſen ſich auch bequem mit Logarithmen machen, wenn man, wie ſchon geſchehen, die Brüche mit in Betrachtung ziehen will. Bei der geringen Schärfe, die man von dieſer Methode erwarten darf, da ſie immer um einige Laſten fehlen kann, weil ſie ſich bloß auf ein, aus genaueren Berechnungen beſtimmtes mittleres Verhältniß, der bei dieſer Rechnung in Betracht kommenden Stücke der Schiffsgefäße, zu eckſäulenförmigen Kör-

pern von gleichen Ausmeſſungen gründet, kann man auch für die Diviſoren die Produkte aus den drei Hauptmaaßen nur die ganzen Zahlen nehmen, welche den Produkten am nächſten liegen, die aus der Multipiication der oben, S. 391, angegebenen Zahlen, mit der Größe des körperlichen Raumes, den eine Maſſe Seewaſſer einnimmt, die nach dem Maaße und Gewichte eines jeden Ortes eine Laſt wiegt, entſtehen. Auch kann man nach verſchiedenen Geſtalten der Schiffe andere Diviſoren wählen. Ueberhaupt kommt es bei dieſer Methode ſehr auf ein geübtes Augenmaaß an, um die Geſtalt eines Schiffes mit mehr oder weniger Richtigkeit zu beurtheilen, zu welcher Klaſſe man daſſelbe rechnen ſoll. Bei einiger Uebung hierin wird man nicht leicht um fünf Laſten fehlen, und durch Uebung und ein gutes Augenmaaß in den mehreſten Fällen weniger. Um eine ungefähre Anleitung zu ſolchen Schätzungen zu geben, meſſe man etwa einige Fuß hinter dem Fockmaſt und in der Gegend des Beſaanmaſtes, die Weite des Schiffes unter dem unterſten Verdeck, und noch einmal ungefähr auf zwei Drittel der Tiefe des Raumes in der Mitte, unter dieſen Stellen noch ein Paar Weiten, vergleiche die vorn, und die hinten gemeſſenen beiden Weiten, und rechne darnach die Schiffsgefäße:

Wenn die bei den vorn gemeſſenen Weiten ſich ungefähr verhalten wie:

1 zu 2 — zu ſcharfen Gebäuden.
5 zu 8 — zu Gebäuden von mittlerer Gattung.
3 zu 4 — zu flachen Gebäuden.

Aehnliche Verhältniſſe für die beiden hinten gemeſſenen Weiten, wird man ungefähr finden wie:

2 zu 5 — bei ſcharfen Gebäuden.
1 zu 2 — bei Gebäuden von mittlerer Gattung.
3 zu 5 — bei flachen Gebäuden.

Die hier angegebenen Verhältniſſe ſind nichts anders, als nur ſehr rohe Leitungen einer Schätzung, bei welcher es zugleich ſehr auf die Geſtalt des Hauptſpants ankommt, und daß ſie nur dann in den mehrſten Fällen ungefähr zutreffen werden, wenn die Tiefe des Hols nicht beträchtlich von dem halben Weite des Schiffes unterſchieden iſt. Alle Frachtfahrzeuge, bei welchen die Tiefe des Hols ungefähr 1/3 des Weits oder noch weniger beträgt, ſind gewöhnlich platte Fahrzeuge oder Gebäude der flächſten Art, und bei dieſen können oft die Verhältniſſe Statt finden, welche hier für die ſchärfſten Gebäude gegeben ſind. Am häufigſten werden die gegebenen Verhältniſſe ungefähr zutreffen, wenn die Tiefe des Hols dem halben Weit ungefähr gleich, oder nicht beträchtlich davon unterſchieden iſt. Sollte ein Gebäude, deſſen Laſtigkeit nach dieſem Verfahren beſtimmt werden ſoll, ſchon ſeinen Ballaſt oder einen Theil ſeiner Ladung eingenommen haben, ſo muß die Schwere deſſelben geſchätzt und zu dem gefundenen Reſultate hinzugethan werden; fehlt ihm aber noch etwas zu ſeiner Ausrüſtung an Mundvorrath, Waſſer, Tauwerk oder der Takellage, z. B. ein oder ein Paar Segel, ein ſchweres Tau ꝛc. ſo muß die Schwere dieſer Dinge beſonders geſchätzt und von dem Reſultate der Rechnung abgezogen werden. Die bei den Kriegsſchiffen angeführte Schwere einiger Dinge, z. B. des Geſchützes, der Bemannung und des Mundvorraths, finden auch hier ihre Anwendung. Das Gewicht des Tauwerks findet man ungefähr, wenn man das Quadrat ſeiner Dicke oder ſeines Umfanges mit 4 dividirt, und die her=

ausgebrachte Zahl mit der Anzahl Faden ſeiner Länge multiplicirt. So findet man z. B. das Gewicht eines 12zölligen, 140 Faden langen Ankertaues, wenn man den vierten Theil von 144, oder 36, mit 140 multiplicirt oder 5040 Pfund. Das Gewicht der ganzen Ausrüſtung ſchätzt man bei ſcharf gebaueten Schiffen dem Quotienten gleich, welchen die Zahl ſeiner Laſten durch 1,88 dividirt, giebt. Bei mittleren Fahrzeugen dividirt man ſie mit 1,98, und bei flachen mit 2,5. Wenn Segel fehlen, ſo muß man die Schwere und Länge derjenigen Sorte Segeltuch kennen, von welcher ſie gemacht werden, woraus ſich dann, ſobald die Größe des Segels gegeben iſt, das Gewicht des zu demſelben gehörigen Tuchs ergiebt, zu welcher dann noch die Schwere des Lyckes hinzukommt ꝛc. Am beſten iſt es, wenn diejenigen, welche oft dergleichen Rechnungen zu machen haben, ſich für das Gewicht ſolcher einzelnen Dinge, für Schiffe der gewöhnlichen Größen ein für allemal Tafeln berechnen, die ſie bei wirklichem Gebrauch nur nachſehen dürfen. Beide erklärte Arten zur Beſtimmung der Laſtigkeit eines Schiffes gründen ſich auf die Berechnung des Unterſchiedes des Waſſerraums des von Frachtgütern ledigen, bloß mit Allem, was zur Ausrüſtung gehört, verſehenen Schiffes, von dem Waſſerraum des geladenen Schiffes. Man kann aber auch, um dieſen Zweck zu erreichen, bloß die innere Geräumigkeit oder den körperlichen Inhalt aller innerhalb des Schiffes zur Bergung von Waaren und Frachtgütern beſtimmten Räume und Abtheilungen berechnen, und unterſuchen, wie vielmal ein körperlicher Raum, den man mit Rückſicht auf die Schwere des Schiffsgefäßes und ſeiner Ausrüſtung einer Schiffslaſt gleichſchätzt, in dem ganzen körperlichen Inhalt der eben genannten Abtheilungen enthalten ſei. Bei dieſem Verfahren wird die Größe

des körperlichen Raumes, der einer Schiffslaſt gleich iſt, gewöhnlich anderthalbmal ſo groß angenommen, als der körperliche Raum einer der Schwere einer Schiffslaſt gleichen Maſſe Seewaſſer, und das giebt, daß ſchärfer gebauete Schiffe, welche Geſchütz führen, auch in ungefähr gleichem Verhältniß ſtärker bemannt ſind, und zur Bergung des Schiffsvolkes und ſeiner Proviſion für die Reiſe eines größeren Raumes bedürfen, ein für die mehrſten Fälle ſehr paßliches Mittel. Die allgemeine Regel zur Beſtimmung der Laſtigkeit der Schiffe auf dieſem Wege wird folgende ſeyn: Man beſtimme den körperlichen Inhalt aller im Schiffe zur Bergung der Ladung beſtimmten Abtheilungen, und dividire ihn durch eine Zahl, welche der anderthalbmal angenommenen Größe der Maſſe Seewaſſer gleich iſt, die eine Schiffslaſt wiegt, in eben dem Maaße ausgedrückt, welches zur erſten Beſtimmung gebraucht wurde. Um den körperlichen Inhalt des zur Einehmung der Frachtgüter beſtimmten Raumes zu finden, bedient man ſich folgender Methode: Man mißt nämlich: 1) Vorn einige Fuß hinter dem Fockmaſt, etwa in der Gegend der Mitte des Fockeruſt, innerhalb des Schiffraumes, drei Weiten des Schiffes zwiſchen den Wegerungen, eine dicht unter dem Verdeck, die zweite über dem Kolſchwinn, die dritte in der Mitte zwiſchen beiden oder auf der halben Tiefe des Raums. — 2) Mißt man drei ähnliche Weiten, da, wo der Beſaansmaſt ſteht, und 3) nochmals drei ähnliche Weiten, in der Mitte zwiſchen den beiden Stellen, an welchen die äuſſerſten Weiten nach 1 und 2 gemeſſen werden. Ferner mißt man 4) die Entfernung der Stellen, an welchen die Weiten nach 1 und 2 gemeſſen wurden. 5) Die Entfernung der vorderſten Stellen, wo die Weiten nach 1 vom Vorſteven gemeſſen wurden. — 6) Die Entfernung der hinterſten Stelle, an wel-

cher die Weite nach 2 gemeſſen wurden, vom Achterſteven. — 7) Die Tiefe des Raumes.

Von dieſen Maaßen nimmt man nun: 8) Die Viertel der nach 1 und 2 unter dem Verdeck und auf dem Kolſchwinn gemeſſenen Weiten. — 9) Die Hälften der nach 1 und 2 auf der halben Tiefe des Raumes und der nach 3 unter dem Verdeck und auf dem Kolſchwinn gemeſſenen Weiten. — 10) Die ganze Weite der nach 3 auf der halben Tiefe des Raumes gemeſſenen Weite. — 11) Die nach 8, 9, 10 gefundenen Zahlen werden addirt. — 12) Man multiplicirt die Hälfte der nach 4 gemeſſenen Entfernungen und der nach 7 gemeſſenen Tiefe des Raumes, und 13) durch das nach 12 erhaltene Produkt, die nach 11 gefundene Summe. Dieſes Produkt giebt: A den körperlichen Inhalt des Schiffraumes zwiſchen den Stellen, an denen die Weite nach 1 und 2 gemeſſen wurden. — 14) Man addirt die Stücke der zu der Summe 9 gebrauchten Stücke der nach 1 gemeſſenen Weiten, und multiplicirt dieſe Summe. — 15) Durch die Hälfe der Tiefe des Raumes 7, und 16) das Produkt noch einmal durch die nach 5 gemeſſene Entfernung. Dies letzte Produkt giebt, B den körperlichen Inhalt des Stücks zwiſchen der Stelle, an welcher die Weiten nach 1 gemeſſen wurden, und dem Vorſteven. — 17) Man addirt die Stücke der zu der Summe 9 gebrauchten Stücke der nach 2 gemeſſenen Weiten, und multiplicirt dieſe Summe. — 18) Durch die Hälfte der Tiefe des Raumes 7, und 19) das Produkt noch einmal durch die nach 7 gemeſſene Entfernung. Dies letzte Produkt giebt: C den körperlichen Inhalt des Stücks zwiſchen der Stelle, an welcher die Weiten nach 2 gemeſſen wurden, und dem Achterſteven. — 20) Die Summe der Zahlen A, B, C, giebt den ganzen körperlichen Inhalt des Schiffraumes unter dem unterſten Verdeck. Wenn

das Schiff noch Raum zwiſchen den Verdecken hat, in welchem Güter geborgen werden, ſo wird dieſer noch folgender Geſtalt beſonders berechnet. — Man mißt 21) die Länge des Raumes, in welchem noch zwiſchen Decks Frachtgüter geborgen werden. — 22) Die Höhe des Zwiſchendecks. — 23) Die Weite des Schiffes an dem äuſſerſten Ende des Raumes, in welchem noch Frachtgüter geborgen werden, und in der Mitte zwiſchen dieſen beiden Stellen alle drei Weiten auf der halben Höhe des Zwiſchendecks. — 24) die drei nach 23 gemeſſenen Weiten werden addirt und die Summe durch drei dividirt. — 25) Man multiplicire die 22 gemeſſene Höhe mit der 20 gemeſſenen Länge, und das Produkt 25 noch einmal durch die 24 gefundene Zahl. Dieſes Produkt giebt D die Größe des körperlichen Raumes des Zwiſchendecks, der noch zur Fracht beſtimmt iſt. Und endlich wird — 27) in dieſem Falle die ganze Größe des körperlichen Inhalts des Schiffes, ſo weit es zur Ladung dient, die Summe der Zahlen A, B, C und D. — 28) Davon iſt noch die Größe des Pumpſoos abzuziehen, welche man findet, wenn man ſeine Länge, Weite und Tiefe in einander multiplitirt. — 29) Die nach Abzug des Pumpſoos von der nach 27 gefundenen Summe übrigbleibende Zahl, wird durch anderthalbmal die Größe des körperlichen Raumes, den eine Maſſe Seewaſſer von der Schwere einer Laſt einnimmt, in eben dem Maaße ausgedrückt, nach welchem obige Maaße gemeſſen wurden, dividirt, und giebt zuletzt die ganze Laſtigkeit des Schiffes.

Es kommen bei der Seefahrt nicht ſelten Fälle vor, in welchen die Laſtigkeit eines geladenen Schiffes beſtimmt werden ſoll, in denen keine der angezeigten Methoden angewandt werden kann, und wo man ſich, wenn ſie eintreten, mit weit roheren Schä-

ßungen begnügen muß. Um hier nicht Alles der bloßen Willkühr derjenigen zu überlaſſen, denen dieſe Schäßungen aufgetragen ſind, findet man einige Methoden, welche durch förmliche Geſeße beſtätiget ſind. Die Schäßung der Laſtigkeit eines Schiffes nach einer durch Geſeße vorgeſchriebenen Methode, iſt eigentlich das, was man die Ayche der Schiffe nennt, und derjenige, der dazu geſeßt iſt, die Laſtigkeit der Schiffe unter öffentlicher Autorität zu beſtimmen, heißt ein Aychmeiſter. Die mehrſten der Aychmethoden weichen nicht ſelten ſo ſehr von der wahren Laſtigkeit der Schiffe ab, daß man gewöhnlich zwiſchen der Ayche eines Schiffes und ſeiner wahren Laſtigkeit einen Unterſchied zu machen pflegt. Die bekannteſten dieſer Methode in England, Frankreich und Schweden, ſind ſchon Th. 142, unter Schiffayche angegeben worden. — Was den Laſten-Maaßſtab anbetrifft, ſo iſt derſelbe ſchon in dem oben erwähnten Theil der Encykopädie, S. 748. abgehandelt worden. Fig. 8254. zeigt einen ſolchen Maaßſtab. Man ſeßt zwei Linien A B, A C, in A unter einem rechten Winkel zuſammen, trägt auf die eine derſelben A B von A aus ein Fußmaaß nach der Größe der Waſſertracht des auf ſeiner Kraft geladenen Schiffes, die man in Zolle oder auch Viertel- und Achtelfuße abtheilt. Auf die andere Linie A C, trägt man gleichfalls von A aus einen Maaßſtab, von ſo viel gleichen Theilen, als nach obiger Berechnung der ganze Waſſerraum des Schiffes Tonnen oder Laſten hält. Auf den Maaßſtab A B, trägt man ferner von A aus die Höhe des Kiels unter der Unterkante der Sponning für den Sandſtroock, und nach dieſem die Entfernungen der Waſſerlinien, nach denen man die Schwere des Waſſerraums berechnete, untereinander, und zieht aus allen dadurch beſtimmten Punkten Parallelen zu A C.

Eben ſo trägt man auf A C den durch die Berechnung gefundenen Inhalt nach Laſten oder Tonnen eines jeden von der Ebene einer Waſſerlinie begränzten Stückes des Schiffes von A aus, und zieht durch die dadurch erhaltenen Punkte Parallelen zu A B, bis ſie die für eben dieſe Waſſerlinie von A B aus gezogenen Parallelen, jede die ihr correſpondirende, in den Punkten z x w t g i, durchſchneiden. Durch dieſe Punkte führt man von A aus eine krumme Linie nach einem ſtetigen Belauf, ſo macht dieſe krumme Linie mit den beiden Maaßſtäben auf A B und A C zuſammengenommen, das, was man den Laſten-Maaßſtab für den Waſſerraum des Schiffes nennt.

Da dieſer Maaßſtab einen wirklich großen Nutzen hat, ſo mag folgendes Beiſpiel zur Erläuterung deſſelben dienen. Fig. 8254 ſei der Seitenriß eines Schiffes, die mit 1, 2, 3, 4, 5 bezeichneten Parallelen zu A B der Unterkante des Kiels, Waſſerlinien; der Raum über A B und der nächſten Parallele, die Höhe des Kiels von ſeiner Unterkante, bis zur Unterkante ſeiner Sponning 8 Zoll. Die Entfernung der unterſten Waſſerlinie über dieſe Sponning, ſo wie alle Waſſerlinien untereinander 2 Fuß, dergeſtalt, daß das Schiff bis zur Waſſerlinie 1, oder dem Waſſerſpiegel zugeladen, 10 Fuß 8 Zoll tief geht. Durch Berechnung hat man den körperlichen Inhalt jedes einzelnen von den Ebenen zweier auf einander folgenden Waſſerlinien begränzten Stückes gefunden. Darnach iſt der körperliche Inhalt:

Des Kiels unterhalb der Sponning	32	Würfelfuß
Des Stückes zwiſchen der Sponning und der fünften Waſſerlinie	424 1/2	— —
Des Stückes zwiſchen der fünften und vierten Waſſerlinie	1189 2/3	— —
Des Stückes zwiſchen der vierten und dritten Waſſerlinie	1954 —	— —
Des Stückes zwiſchen der dritten und zweiten Waſſerlinie	2505 1/3	— —
Des Stückes zwiſchen der zweiten Waſſerlinie und dem Waſſerſpiegel.	2952 2/3	— —

Hieraus, und aus der eben angezeigten Entfernung der Waſſerlinien nebſt der Kielhöhe, ergiebt ſich folgende Berechnung, unter der Vorausſetzung, daß das Maaß Engländiſch ſei, und der Maaßſtab nach Engländiſchen Tonnen gemacht werden ſoll, ſ. die nebenſtehende Tabelle. Nach dieſer Berechnung ſetze man Fig. 8253. Die Linie A B und A C unter einem rechten Winkel aneinander, trage auf die Linie A B, 11 Theile von gleicher Größe, und theile dieſe wieder in kleinere Abtheilungen nach der Unterabtheilung, die man dem Fuß geben will, ſo wird die Linie A B der Maaßſtab für die Waſſertracht des Schiffes. Unterhalb A ſetze man in a, 8 Zoll des verjüngten Maaßes, nach welchem dieſe Linien eingetheilt worden, ferner 2 Fuß 8 Zoll unterhalb A, den Punkt b; 4 Fuß 8 Zoll unterhalb A, den Punkt c; und ſo ferner die Punkte d, e, f auf 6 Fuß 8 Zoll, 8 Fuß 8 Zoll und 10 Fuß 8 Zoll ab. Durch dieſe Punkte ziehe man die Linie a m, b n, c o, d p, e y, und f r mit A C parallel. Ferner trage man auf die Linie A C 258 gleiche Theile von willkührlicher Größe, jedoch ſo

W a	Körperlicher Inhalt. Würfelfuß	Engl. Tonnen
Kielhöhe .	32	64/70
Höhe der ante der Unte der Kiels . .	424 1/2	129/70
Höhe der ante der Unter fünf= Entfernung . Waſſerlin der	456 1/2 1189 2/3	133/70 $33\frac{69\,1/3}{70}$
Höhe der ante der Unte vier= Entfernung . Waſſerlin der	1646 1/6 1954	$47\frac{21/3}{70}$ 55 58/70
Höhe der d des Unterkan tten Entfernung . Waſſerlin der	3600 1/6 2505 1/3	$102\frac{60\,1/3}{70}$ $71\frac{40\,2/3}{70}$
Höhe der z des Unterkan iten Entfernung . Waſſerlin der dem Wa linie	6105 1/2 2952 2/3	174 31/70 $84\frac{25\,1/3}{70}$
Höhe von des bis zum ffes Waſſertra geladenen	9058 1/6	$258\frac{56\,1/3}{70}$ oder 258 4/5

groß, daß die einzelnen Theile ſich unterſcheiden laſſen. In der Figur ſind 52 Theile auf dieſe Linie getragen, und jeder dieſer Theile iſt durch die über der Linie A C gezogenen Linien in Transverſalen in fünf Theile getheilt, wodurch die Linie A C in 260 Theile getheilt iſt. Nach der oben angeführten Berechnung trage man 32/35 einer ſolchen Abtheilung, deren die Linie A C 360 hat, von A nach C zu, und ziehe die Linie z mit A B parallel, bis ſie die Linie a m in z ſchneidet. Gleichergeſtalt trage man von A aus 13 3/70 dieſer Theile nach y: $47\frac{2\,1/3}{70}$, $102\frac{60\,1/3}{70}$, $174\frac{31}{70}$ und $258\frac{56\,1/3}{70}$ von A aus in den Punkten v, u, s h ab, und ziehe durch dieſe Punkte Parallelen zu A B, bis ſie die Parallelen mit A C in den Punkten z, x, w, t, g, i durchſchneiden. Durch die Punkte A, z, x, w, t, i führe man eine krumme Linie von einem ſtetigen Belauf, ſo iſt der Laſten-Maaßſtab vollendet. Der Nutzen dieſes Maaßſtabes iſt ſchon Th. 142, S. 797 angegeben worden. Die Schätzung der Größe der Laſt, die ein ſchon zum Theil geladenes Schiff einnehmen kann, bis es auf ſeine völlige Kraft zugeladen worden, ergiebt ſich folgendergeſtalt: Man ſetze die Waſſertracht, bis zu welcher das Schiff durch die eingenommenen Güter zugeladen iſt, auf dem Fußmaaße A B ab, ziehe durch den Punkt, in welchem ſie eintrifft eine Parallele zu A C, bis ſie die krumme Linie A x t i durchſchneidet, und von dieſem Durchſchnittspunkte eine Linie A B parallel bis zum Maaßſtabe A C, ſo zeigt der Punkt, in welchem dieſe letzte Linie auf A C eintrifft, wie viel Laſten das Schiff mit ſeiner jetzigen Ladung wiege, woraus ſich, da die Größe der völligen Ladung bekannt iſt, leicht der geſuchte Unterſchied beider Größen nach

Laſten ergiebt. Das Schiff, wozu in Fig. 8253. der Maaßſtab gemacht worden, ſei z. B. bis auf 8 Fuß 6 Zoll zugeladen. Es frägt ſich nun, wie viel Engländiſche Tonnen es noch wird einnehmen können, bis es auf 10 Fuß 8 Zoll zugeladen werde? Man ſetze demnach auf A B 8 Fuß 6 Zoll unter A in D ab, ziehe durch dieſen Pnnkt mit A B parallel, bis dieſe Linie die krumme Linie A x t i in E ſchneidet; von E ziehe man rechtwinklich gegen A C die Linie E F, ſo ergiebt der Punkt F auf dem Laſtenmaaßſtabe die Größe der Laſt, welche das Schiff bis auf 8 Fuß 6 Zoll zuladet, zu 169 1/2 Engländiſche Tonnen; der Unterſchied dieſer Zahl von 258 4/5 Tonuen oder 94 Tonnen wird die geſuchte Größe ſeyn.

Daß dieſer Maaßſtab immer brauchbar bleiben wird, wenn auch die Linien A B und A C nach irgend einem andern Maaße eingetheilt worden, erhellt daraus, weil das Verhältniß der Waſſertracht zur Größe der Ladung und ihren einzelnen Theilen, bloß von den Verhältniſſen der Stücke der Linien A B und A C, Fig. 8253 abhängt, welche den Belauf der krummen Linie A x t i beſtimmen, ohne beſondere Rückſicht auf die Eintheilung derſeiben. Wenn man demnach den Linien A B und A C die Linien G H und J M parallel zieht, und G H nach dem Verhältniß eines andern Fußmaaßes zu demjenigen, nach welchem die Linie A B abgetheilt wurde, eintheilt, und eben ſo das Verhältniß eines andern Aychmaaßes oder anderer Schiffslaſten zu demjenigen, nach welchem der Maaßſtab zuerſt gezeichnet wurde, auf die Linie J M trägt, ſich auch dadurch ähnliche Beſtimmungen für andere Fußmaaße und Schiffslaſten ſehr kurz finden laſſen. So würde man z. B. die Waſſertracht des Schiffes und ſeine Laſtigkeit nach Emdner Maaß und Gewicht beſtimmen, wenn man ein A f gleiches Stück der Linie G H nach dem

Verhältniß des Emder Fußes zum Engländiſchen Fuße und ein der Länge A h gleiches Stück der Linie J M nach dem Verhältniß der Emder Laſt zur Engländiſchen Tonne abtheile. 852 Theile der Linie A B würden demnach in 877 Theile, und 241 Theile der Linie A C in 123 Theile getheilt, und auf die Linien G H, J M getragen werden müſſen ꝛc. Nach Müller's Wunſch ſollte dieſer Maaßſtab, wegen des großen Nutzens und der Bequemlichkeit beim Gebrauch, zu einer Polizei-Einrichtung gemacht werden, ſo daß jeder Schiffbauer, der ein irgend beträchtliches Seeſchiff baut, dem Erbauer allemal einen ſolchen Maaßſtab von dem gebaueten Schiffe zu geben gehalten ſeyn.

Was die Berechnung des Inhalts des Waſſerraumes eines Seeſchiffes nach Würfelfuße anbetrifft, ſo iſt erwieſen, daß ein auf das Waſſer gelegter Körper ſo tief in daſſelbe einſinkt, bis er eine Menge Waſſer aus ſeiner Stelle getrieben hat, deren körperlicher Inhalt gleiche Schwere mit dem ſchwimmenden Körper hat, ein Schiff wird daher auch ſo tief in das Waſſer einſinken, bis es eine Menge Waſſer aus der Stelle treibt, deſſen körperlicher Inhalt ſo viel wiegt, als das ganze Schiff. Wenn z. B. ein Seeſchiff 2718 Tonnen wiegt, ſo wird es ſo tief in das Waſſer einſinken, bis es 7345917/37 Würfelfuß Seewaſſer aus der Stelle getrieben hat, weil jeder Würfelfuß Seewaſſer 74 Pfund wiegt, und folglich 7245917/37 Würfelfuß, 5436000 Pfund oder 2718 Tonnen wiegen, und ſo umgekehrt, wenn das Seeſchiff 7344917/37 Würfelfuß Seewaſſer aus der Stelle treibt, ſo wird die Schwere eines Würfelfußes Seewaſſer zu 74 Pfund angenommen, das ausgerüſtete Schiff 2718 Tonnen wiegen. Wenn man alſo das Gewicht eines ausgerüſteten Schiffes finden will, ſo darf man nur

den körperlichen Inhalt deſſelben, ſo tief er im Waſſer geht, berechnen; wenn man dann die gefundenen Würfelfuße mit der Schwere eines Würfelfußes Seewaſſer dividirt, die man zu 74 Pfund annimmt, ſo wird man das Gewicht des ganzen Schiffes in Pfunden haben, welches mit 2000, dem Gewichte einer Tonne dividirt, das Gewicht des Schiffes in Tonnen giebt. Auf dieſe Weiſe kann man, wenn das Gewicht eines ausgerüſteten Schiffes, zu dem man einen Riß gemacht hat, bekannt iſt, darnach prüfen, ob der Waſſerſpiegel auf dem Riſſe recht liegt, wenn man den körperlichen Inhalt des Waſſerraumes nach Würfelfußen berechnet. Wüſte man zum Beiſpiel, daß ein zu einem Seezuge von ſechs Monaten völlig ausgerüſtetes Kanonenſchiff ungefähr 2350 Tonnen wiegt, ſo wird der Waſſerraum deſſelben 63513 19/37 Würfelfuß groß ſeyn müſſen, weil die Anzahl Würfelfüße mit 74 dem angenommenen Gewichte eines Würfelfußes Seewaſſer multiplicirt 4700000 Pfund oder 2350 Tonnen giebt. Dieſe Berechnungen waren ehemals den Schiffsbauern ganz unbekannt, und erſt ſpäterhin haben gute Schiffbauer, nie den Bau eines Schiffes unternommen, ohne dieſe Berechnung.

Die Schiffbauer haben ſich auch von jeher viel Mühe gegeben, den Waſſerſpiegel gehörig zu legen, ſie mußten ſich jedoch in Ermangelung feſter Regeln nur mit rohen Schätzungen begnügen, die ſie oft in beträchtliche Irrthümer ſtürzten. Wenn ſie ein Schiff gebauet hatten, deſſen unterſte Lage nicht hoch genug über dem Waſſer lag, ſo verſuchten ſie den Fehler dadurch zu verbeſſern, daß ſie das Hauptſpant geräumiger machten, woraus natürlich eine Vergrößerung aller übrigen Maaße folgte, weil ſie ihr Verfahren bei Verjüngung der Spanten beibehielten. Da übrigens dieſe Vergrößerung nur nach

einem Ungefähr geſchätzt war, ſo hatten die gebauten Schiffe oft nicht das gehörige Gleichgewicht, und waren oft vorn oder hinten zu ſcharf. Bloß durch den Ballaſt und das Stauen erhielt das Schiff ſeine gehörige Lage im Waſſer, und es war daher eine nothwendige Folge, daß die Schiffe heftig ſtampfen mußten. Da aber der Schiffbau nach und nach ſich vervollkommnete, ſo erhielt man durch die Erfindung der Luffſpanten ein Mittel, das Verhältniß der Geräumigkeit des Vor- und Achterſchiffes genauer zu beſtimmen. Noch mehr aber haben die Schiffbauer ſich im Stande gefunden, die Geräumigkeit des Waſſerraums durch eine dem Hauptſpante verhältnißmäßige Erweiterung der Luffſpanten zu vergrößern. Um aber dabei nicht bloß nach einem Ungefähr zu verfahren, haben ſie Riſſe gut ausgefallener Schiffe, deren unterſte Lage die gehörige Höhe über dem Waſſer hatte, unterſucht, und den Flächeninhalt der Hauptſpanten für Schiffe dieſer Größe berechnet, wonach ſie dann den Flächeninhalt beider Luffſpanten im Vor- und Achterſchiff auf 3/4 des Hauptſpants feſtſetzten. Dieſes Verfahren iſt hinlänglich, um einen Riß darnach zu entwerfen, weil es dient, dreien Spanten ihre gehörige Geräumigkeit zu geben. Das Sicherſte dabei iſt, ſich auf dieſe Schätzungen nicht zu ſehr zu verlaſſen, und gegenwärtig prüfen alle gute Schiffbauer ihre Entwürfe durch die angezeigten Berechnungen. Man macht von ihnen folgenden Gebrauch:

1) Iſt es bekannt, daß ſchwimmende Körper einen ihrer Schwere gleichen Waſſerraum einnehmen. — 2) Weiß man daß ein Schiff von 70 Kanonen mit ſeiner völligen Ausrüſtung ungefähr 2350 Tonnen wiegen muß. — 3) Erhellt aus den Berechnungen, daß das Schiff, zu dem der Riß gemacht worden, einen Waſſerraum von 2334 Tonnen 1409

Pfunden hat; folglich würde ſein Waſſerraum 15 Tonnen 891 Pfund zu klein ſeyn, welches aber nicht beträchtlich iſt, weil 15 Tonnen das Schiff, wenn es nämlich ſo weit geladen iſt, nur um 1 Zoll tiefer zuladen. Hieraus ſchließt man, daß der Waſſerſpiegel auf einen Zoll nach recht liegt. Wenn aber die Rechnung ergebe, daß das Schiff vorn zu ſcharf wäre, weil der Waſſerraum des Achterſchiffes 193 Tonnen 1995 Pfund größer iſt, als der Waſſerraum des Vorſchiffes, ſtatt daß der Waſſerraum des Vorſchiffes ungefähr 70 Tonnen größer ſeyn ſollte, als der Waſſerraum des Achterſchiffes, ſo müßte man dabei erwägen, daß das Hauptſpant deſſelben 5 Fuß vor der Mitte ſteht, und daß man den ganzen Raum vom Achterſteven bis zum Hauptſpant für das Achterſchiff gerechnet hat. Rechnet man nun Alles von der Mitte an zum Vorſchiff, ſo wird dadurch der Waſſerraum des Vorſchiffes um 102 Tonnen 307 Pfund größer, und der Waſſerraum des Achterſchiffes wird ſo viel kleiner; da nun bei einer ſolchen Vorausſetzung der Waſſerraum des Vorſchiffes 1172 Tonnen 1014 Pfund, und der des Achterſchiffes 1162 Tonnen 395 Pfund wird, ſo wäre der Waſſerraum des Vorſchiffes dadurch 10 Tonnen 619 Pfund größer, als der des Achterſchiffes, welches aber noch nicht hinlänglich iſt; denn der körperliche Raum des Vorſchiffes würde noch ungefähr um 1610 Würfelfuß größer werden müſſen, damit daſſelbe ungefähr einen 70 Tonnen größeren Waſſerraum erhielte, als das Achterſchiff, welcher Zuwachs des körperlichen Raumes zugleich, indem er das Gleichgewicht zwiſchen dem Vor- und dem Achterſchiffe herſtellte, die Höhe der unterſten Lage über dem Waſſer vortheilhaft ſeyn würde. Es iſt augenſcheinlich, daß bei der Forderung, daß der körperliche Raum des Waſſerraums größer ſeyn ſoll, als der des Achterſchiffes, dieſes

in der Abſicht geſchehen, damit die körperlichen Räume der Schwere der Laſt, mit denen die einzelnen Theile des Schiffes beladen ſind, angemeſſen, und das Schiff in gehörigem Gleichgewichte ſei. Das Vorſchiff trägt da Bugſpriet, den Fockmaſt, das Scheg, die Anker, die Kombüſen, die große Betung für die ſchweren Taue, enthält das Kabelgat, nebſt einem großen Theil deſſen, was in den Raum geſtauet iſt; dagegen trägt das Achterſchiff an großen Stücken das Steuer, den Beſaansmaſt, das große Gangſpill und die Verzäunung des Hintertheils; dieſe Stücke machen dies aber gewiß nicht wieder gut, womit das Vordertheil unumgänglich beladen iſt, durch eine genaue Berechnung ließe ſich dieſer Unterſchied beſtimmen. Hier ſollen nach dû Hamel die Unterſchiede angegeben werden, die man bei ähnlichen Berechnungen ausgerüſteter Schiffe fand, von denen man glaubte, daß ſie vorzüglich gut im Gleichgewicht wären, wobei bemerkt werden muß, daß bei dieſen Rechnungen Vor- und Achterſchiff von der Mitte nach der Länge an, und nicht von dem Hauptſpant an gerechnet worden.

Unterſchied des körperlichen Inhalts des Waſſerraumes des Vorſchiffes über den Waſſerraum des Achterſchiffes bei wirklichen Schiffen verſchiedener Größe.

Größe der Schiffe nach der Zahl ihres Geſchützes	Ueberlaſt des Waſſerraums des Vorſchiffes über das Achterſchiff
80 Kanonen	100 Tonnen
74 —	80 —
64 —	65 —
50 —	45 —
30 —	30 —
24 —	20 —
Bombardier Gallioot	15 —

Aus dieſen Beiſpiel wird man gewahren, wie ein geſchickter Schiffbauer durch Berechnungen die Eigenſchaften der Schiffe, die er bauen ſoll, vorher beſtimmen kann, und daß es in ſeiner Macht ſteht, gegen entdeckte Fehler ſchickliche Mittel anzuwenden. Dû Hamel führt noch folgende Beiſpiele zur völligen Ueberzeugung des Geſagten an. Die beiden von Olivier erbaueten Schiffe, der Monarque und der Intrépide, beide von 74 Kanonen, in der unterſten Lage mit 28 Kanonen von 36 Pfund, und in der obern mit 30 Kanonen von 14 Pfund beſetzt, liefen aus Breſt den 22. Julius 1797 aus, ſie hatten für 4 1/2 Monat Lebensmittel, 180 Tonnen Waſſer und 300 Tonnen Ballaſt an Bord, und die Höhe der unterſten Lage über dem Waſſer war bei beiden 4 Fuß 4 Zoll. Ihr Waſſerraum betrug damals 73459 17/37 Würfelfuß, welches in Seewaſſer ausgedrückt 2718 Tonnen beträgt, welches nicht viel für Schiffe von dieſer Größe iſt, weil eine Verminderung des Ballaſtes von 150 Tonnen kaum hinreichen würden, die unterſte Lage 4 1/2 Fuß über das Waſſer zu erheben, wenn ſie auf 6 Monat mit Lebensmitteln verſehen würden — der von Merineau erbauete Floriſſant von 74 Kanonen, der in ſeiner untern Lage 28 Kanonen von 36 Pfund, und in der obern 30 Kanonen von 18 Pfund, und auf Back und Schanz 16 Kanonen von 8 Pfund führte, ging in der Mitte 18 Fuß 6 Zoll tief. Sein Waſſerraum betrug 2790 Tonnen. Die Geräumigkeit dieſes Schiffes ſoll ein gutes Verhältniß haben. — Der von Hélie gebauete Superbe von 74 Kanonen führte in der unterſten Lage 26 Kanonen von 36 Pfund, in der zweiten, 18 Kanonen von 18 Pfund, auf Back und Schanz 16 Kanonen von 8 Pfund, und auf der Kampanje 4 Kanonen von 4 Pfund; er geht in der Mitte, 18 Fuß 11 Zoll tief, und ſein

Waſſerraum beträgt 2501 1/2 Tonnen. Dieſes Schiff hat viel Geräumigkeit, auch liegt die untere Lage deſſelben ſehr gut über dem Waſſer. — Der Northumberland von 68 Kanonen, der in ſeiner unterſten Lage 26 Kanonen von 32 Pfund, in der 2ten 28 Kanonen von 18 Pfund, und auf Back und Schanz noch 14 Kanonen von 8 Pfund führte, und in England gebaut worden war, ging in der Mitte 17 Fuß 2 Zoll tief, und ſein Waſſerraum betrug 2272 Tonnen 1740 Pfund. Dieſer Waſſerraum ſoll nach Franzöſiſcher Art zugerüſteter Schiffe nur klein ſeyn. — Der von Olivier zu Breſt erbaute Alcide von 74 Kanonen, der in der unterſten Lage 26 Kanonen von 24 Pfund, in der zweiten 28 Kanonen von 12 Pfund, und auf Back und Schanz 10 Kanonen von 6 Pfund führte, hatte bei einer Höhe der unterſten Lage von 4 Fuß einen Waſſerraum von 2148 Tonnen. Da ſeine unterſte Lage 4 1/2 Fuß über Waſſer hätte liegen ſollen bei einer Ausrüſtung auf 6 Monat, ſo hätte ſein Waſſerraum 2200 Tonnen ſeyn müſſen. Den 7ten Januar 1746 hatte es für 6 1/2 Monat Lebensmittel für ſeine Bemannung, die aus 438 Mann und 22 Jungen beſtand; 185 Tonnen Ballaſt am Bord. Da ſeine unterſte Lage noch 4 Fuß über Waſſer lag, ſo iſt es augenſcheinlich, daß die Geräumigkeit dieſes Schiffes mit ſeiner Größe in gehörigem Verhältniſſe ſtehe. — Die zu Breſt von Geoffroi dem Vater gebauete Auguſte, führte in der unterſten Lage 22 Kanonen von 12 Pfund, in der oberſten 24 Kanonen zu 8 Pfund, und auf Back und Schanz 6 Kanonen von 4 Pfund. Sein Waſſerraum betrug bei einer Höhe der unterſten Lage von 4 Fuß 2 Zoll, 1277 Tonnen 146 Pfund. Die Geräumigkeit dieſes Schiffes ſoll zu klein für die Schwere des Geſchützes ſeyn, mit welchem man

Schiffe von dieſer Größe zu beſetzen pflegt. — Der Tiger, von 50 bis 52 Kanonen, hatte, ohne die Dicke der Hauptplanken zu rechnen, die noch 41 Tonnen und 140 Pfund betrugen, einen Waſſerraum von 1068 Tonnen 330 Pfund. Da Schiffe von dieſer Größe ohne Ballaſt ungefähr 1500 Tonnen wiegen, ſo iſt es klar, daß ſein Waſſerraum 490 Tonnen 530 Pfund zu klein iſt, wenn es noch 100 Tonnen Ballaſt einnehmen ſoll. — Der Brillant von 50 Kanonen hatte nur einen Waſſerraum von 1058 Tonnen 32 Pfund, wozu noch 40 Tonnen für die Dicke der Planken gerechnet werden konnten, die nicht mitgerechnet waren; allein auch 1098 Tonnen 32 Pfund ſind nicht hinreichend; damit ein Schiff von dieſer Größe noch 100 Tonnen Ballaſt einnehmen kann, müßte dieſer Waſſerraum noch 500 Tonnen größer ſeyn. Hier hat der Schiffbauer nicht verſtanden ſeinen Riß zu berechnen; denn ſonſt würde er im Voraus eingeſehen haben, daß die unterſte Lage dem Waſſer zu nahe kommen würde.

Aus der Prüfung eines Riſſes zu einem Schiffe von 50 Kanonen, nach welchem aber kein Schiff gebauet worden war, ſoll Boyer, Schiffbauer zu Toulon, den Waſſerraum 1544 Tonnen 170 Pfund ſetzen, welches nach dú Hamel völlig zureichend ſcheint, damit die unterſte Lage 4 Fuß 6 bis 9 Zoll über dem Waſſer erhoben ſei, wie der Schiffbauer ſich vorgeſetzt hatte. Um den Widerſtand des Waſſers gegen das Vordertheil eines Schiffes von 70 Kanonen zu berechnen, und mit dem Widerſtande verglichen, welchen die Fläche des Hauptſpants im Waſſer leiden würde, ſo müſſen alle Vorſpanten möglichſt genau gezeichnet werden, wie in Fig. 8255. zu ſehen, nur muß dieſes nach einem drei- bis viermal größerem Maaßſtabe geſchehen, um eine größere Menge Spanten und Waſſerlinien, ohne da-

durch Verwirrung zu veranlaſſen, auf demſelben zu zeichnen, und die nöthigen Maaße mit deſto größerer Genauigkeit abnehmen zu können. Zu größerer Bequemlichkeit müſſen die Entfernungen der Waſſerlinien I, II, III ꝛc., und der Spanten 1, 2 3 ꝛc., bis zum Hauptſpant auf gleiche Entfernungen von einander gezeichnet werden. Man gewahrt, daß durch dieſe Spanten und Waſſerlinien die ganze Oberfläche des Vorſchiffes in ſchiefe Vierecke wie r a 8 b, 7 c ꝛc. getheilt werden, welche im Seitenriß als Parallelogrammen erſcheinen. Ehe hier fortgefahren wird, erinnere man ſich, daß nach der Vorausſetzung die Spanten und Waſſerlinien in hinreichender Anzahl gezogen ſeyn müſſen, daß man die krummen Linien 8 a, 7 b, 6 c ꝛc. ohne merkliche Fehler für gerade anſehen kann. In allen dieſen ſchiefen Vierecken ziehe man die Diagonalen r a, 8 b, 7 c ꝛc., weil aber nahe bei dem Hauptſpant dieſe Vierecke ſehr klein werden, indem die Seite des Schiffes der Richtung des Stromes beinahe parallel ſind, ſo kann man, ohne großen Nachtheil zu befürchten, in dieſer Gegend zwei dieſer Vierecke wie eins behandeln. Es iſt hier nöthig anzuzeigen, daß die gezogenen Diagonalen, Projectionen der Diagonalen auf der Ebene des Hauptſpants ſind, die man auf dem Seitenriß in den durch die Spanten und Waſſerlinien gebildeten Parallelogrammen ziehen könnte, oder vielmehr ähnliche Parallelogrammen auf der äuſſern Fläche des Schiffbodens. Durch dieſe eben erwähnten Diagonalen wird das Schiff im Dreieck wie: 1, 2, 3, 4 ꝛc. eingetheilt, welche den Widerſtand des Waſſers nach verſchiedenen Richtungen leiden. Auf dem Spanteriß ſieht man die ganze Fläche dieſer Dreiecke nicht, ſondern wegen der Krümmung des Vorſchiffes bloß ihre Projection auf das Hauptſpant. Man braucht aber auch nur dieſe Pro-

jection zu der vorhandenen Berechnung, weil die Summe der Waſſerſtrahlen, die auf jedes Dreieck, nach der Richtung des Kiels fallen, dieſer Projection des Dreieckes auf das Hauptſpant verhältnißmäßig iſt; und das jedem einzelnen Dreieck Widerſtand leiſtende Waſſer, ſich als ein dreieckigtes Prisma anſehen läßt, deſſen Grundfläche ſeiner Projection auf dem Hauptſpant gleich iſt, welche zum Beiſpiel für das Dreieck 1, r a 8 ſeyn wird, wenn man den Widerſtand des Dreiecks unterſucht. Bouguer berechnet nun den Widerſtand, welchen jedes dieſer Dreiecke im Waſſer für ſich leidet, beſonders, und findet aus der Summe dieſes Widerſtandes, den alle dieſe Dreiecke leiden, den Widerſtand des ganzen Vordertheils im Waſſer, um ihn mit dem Widerſtande zu vergleichen, welchen die nach der Richtung der Kiels bewegten Ebene des Hauptſpants im Waſſer leiden würde. Um dieſes zu erreichen fordert der genannte Schriftſteller, daß man Lothe auf allen Spanten durch die ihnen gegenüber liegenden Durchſchnittspunkte der Waſſerlinien, mit den zur Bildung der erwähnten Dreiecke in den ſchiefen Vierecken gezogenen Diagonalen errichte. So z. B. werden auf dem Spant 8 a, die Lothe 1 b und r q, durch die Durchſchnittspunkte b und r; auf dem Spant 7 b, die Lothe 8 m und n c, durch die Punkte 8 und c; auf dem Spant 6 c, die Lothe o 7 und i p. durch die Punkte 7 und i ꝛc. errichtet. Die Errichtung aller dieſer Lothe kann man ſich durch einen Transporteur von durchſichtigem Horn ſehr erleichtern. Man legt nämlich ſeinen Durchmeſſer an das Spant, auf welchem man das Loth errichten will, dergeſtalt an, daß die Linie, welche den 90ſten Grad bezeichnet, durch den Punkt geht, durch welchen das Loth gehen ſoll, ſo wird das Loth welches den Mittelpunkt des Transporteurs

bezeichnet, den Punkt beſtimmen, in welchem das Loth auf dem Spant eintrifft.

Mit Hülfe dieſes Werkzeuges wird man ſich die Zeichnungen dieſer Lothe ſehr erleichtern. Ferner fordert dies Verfahren Bouguer's, daß man ſo viel rechtwinkliche Dreiecke zeichne, als Dreiecke auf dem Spantenriß gezeichnet ſind, da nun derſelben eine große Menge ſind, und bloß zu dem Stücke VI r s V, in welchem neun Spanten gezeichnet ſind, ſechzehn ſolcher Dreiecke gehören, ſo wird man wohl thun, ein Verfahren zu wählen, welches die Zeichnung dieſer Dreiecke erleichtert. Dem Herrn dû Hamel hat es am bequemſten geſchienen, zwei um die Weite der Spantentheilung auf dem Spantenriß von einander entfernte Parallelen D B und C R Fig. 8256. zu ziehen, welche beiden Parallelen die Höhe aller zwiſchen ihnen liegenden rechtwinklichen Dreiecke zugleich beſtimmen würden. Da die andere Seiten am rechten Winkel dieſer Dreiecke, den Lothen gleich ſeyn muß, welche in den ihnen auf dem Vordertheil des Schiffes zugehörigen Dreiecken gezogen wurden, ſo trage man die Längen aller dieſer Lothe auf die Linien C R und mache C H, Fig. 8256, ſo lang, als q r, Fig. 8255, H L, L E ꝛc. in Fig. 8256 ſo lang, als s a, 8 m ꝛc. in Fig. 8255. Zur Vollendung der Dreiecke errichte man die Lothe H N, L M ꝛc. und ziehe die Diagonalen D H, N L ꝛc. in den dadurch entſtehenden Rechtecken. Bei Betrachtung jedes einzelnen Dreiecks wird erſichtlich, daß für den Halbmeſſer D H, C H der Sinus des Winkels wird, unter welchem das Waſſer gegen das ihm zugehörige Dreieck des Spantenriſſes wirkt. Wenn alle dieſe Zeichnungen für alle Dreiecke des Spantenriſſes gemacht ſind, ſo muß zuerſt die Größe des Spantenriſſes berechnet werden, weil von ſeiner Größe der Widerſtand nach

der Richtung des Kiels betrachtet, abhängt, der hier beſtimmt werden ſoll. Aus der ebenen Geometrie iſt bekannt, daß der Inhalt eines Dreiecks die Hälfte des Produktes ſeiner Höhe in ſeine Grundlinie iſt, um alſo den Inhalt des Dreiecks r a 8 zu finden, multiplicire man die Länge des Loths r q, welchem C H im Dreieck der C D H, Fig. 8256, gleich gemacht worden, durch die Hälfte der Linie a 8, ſo beſtimmt das Produkt die Summe der Waſſerſtrahlen, welche dem Dreieck r a 8 widerſtehen, welche ein Theil des Widerſtandes iſt, den das ganze Vortheil leidet. Zur Beſtimmung des Widerſtandes des Waſſers nach der Richtung des Kiels gegen den durch das Dreieck r a 8 vorſtellig gemachten Theil des Schiffes, iſt nur noch übrig die Fläche dieſes auf das Hauptſpant projectirten Dreiecks, durch das Quadrat des Sinus des Winkels zu multipliciren, unter welchem ihm das Waſſer begegnet. Multiplicirte man den Inhalt dieſes Dreiecks mit dem Quadrat des Halbmeſſers, ſo würde man daraus die Wirkung des Waſſers in winkelrechter Richtung gegegen ſeine Fläche finden, und daraus ließe ſich die Verminderung der Wirkung des nach der Richtung des Kiels wirkenden Waſſers auf die ſchiefe Lage, unter welchem dieſer Theil des Vorſchiffes ihnen entgegenſteht, berechnen, wenn man dies letztere Produkt durch das zuerſt gefundene dividirte. Dieſe einzelnen Berechnungen kann man aber ſparen, weil nämlich die Summe der einzelnen Produkte jedes einzelnen Dreiecks durch das Quadrat des Halbmeſſers, die ganze Wirkung des Waſſers gegen das Hauptſpant in winkelrechter Richtung ergiebt, ſo läßt ſich dieſe kürzer finden, wenn man den Flächeninhalt des ganzen Hauptſpants mit einem Male durch das Quadrat des Halbmeſſers multiplicirt; wenn man nun dieſes Produkt durch die Summe aller einzelnen Pro-

dukte des Inhalts der Dreiecke in die Quadrate der Sinus der verſchiedenen Winkel, unter denen ſie dem Waſſer entgegen ſtehen, dividirt, ſo erhält man dadurch die durch die Geſtalt des Vordertheils bewirkte Verminderung des Widerſtandes des Waſſers gegen die Ebene des Hauptſpants. Um bei den Berechnungen den Inhalt jedes Dreiecks durch die Quadrate des Sinus zu multipliciren, hat Bouguer zu mehrerer Bequemlichkeit Proportionallinien beſtimmt, welche auf folgende Weiſe die Quadrate des Sinus bezeichnen. Wie ſchon oben bemerkt worden, wird C H der Sinus des Winkels, unter welchem das Waſſer wirkt, für den Halbmeſſer D H, Fig. 8256. Durch das Loth C O auf D H, entſteht ein dem Dreieck D C H ähnliches Dreieck D O C; nimmt man die für alle Dreiecke gleiche Linien C D N H ꝛc. für den Halbmeſſer, ſo werden Lothe, wie C O, H J ꝛc. die Sinus der Winkel bezeichnen, unter denen das Waſſer wirkt. Ein Loth O P aus dem Punkte O auf D C ergiebt abermals ein dem Dreieck D O C ähnliches Dreieck O P C, welches gleichfalls dem Dreieck D C H ähnlich iſt, woraus folgt, daß D H zu C H eben das Verhältniß hat, in welchem C O und P C gegen einander ſtehen. Die Dreiecke D C H und D O C ergeben auch, daß D H ſich zu C H verhält, wie D C zu O C. Durch Multiplication dieſer Proportionen nach der Ordnung ihrer Glieder erhält man: das Quadrat von D H verhält ſich zum Quadrat von C H, wie D C zu P C, das heißt, wenn D C die Größe des Quadrats des Halbmeſſers bezeichnet, ſo wird P C das Quadrat des Sinus des Winkels C D H bezeichnen, unter welchem das Waſſer wirkt. Die Linien C P, H Q, L S ꝛc. Fig. 8256. werden alſo die Quadrate der Sinus bezeichnen, unter denen das Waſſer auf die Dreiecke 1, 2, 3 ꝛc. wirkt, welche

durch den Inhalt der Dreiecke multiplicirt werden, und die Parallelen D C, N H ꝛc. werden jedesmal die Quadrate der Halbmeſſer bezeichnen.

Was die Conſtructionen der verſchiedenen Kriegs-, Kauffahrtey- ꝛc. Schiffe der übrigen Nationen als der Dänen, Ruſſen, Spanier, Portugieſen ꝛc. der auſſer Europa liegenden Völker, der Aſiaten, Afrikaner, Amerikaner ꝛc. anbetrifft, ſo regulirt ſich der Bau nach den oben angeführten Schiffbauarten der Franzoſen, Engländer, Holländer ꝛc. Die Erbauung der Dampfſchiffe, ſ. im Supplement, unter Dampfſchiff.

Um geſunkene Schiffe zu erheben, kann man ſich eines Haſpels bedienen. Es werden nämlich um den Ort, wo das verſunkene Schiff liegt, ſtarke Pfähle eingerammt, und dieſe durch Querbalken verbunden. Zwiſchen zwei Querbalken liegt jedesmal ein Haſpel; das eine Ende des um den Haſpel gewundenen Seils bringt man am Schiffe an. Es iſt nothwendig den Haſpelwellen gleiche Durchmeſſer, und den Armen oder Hebeln gleiche Länge zu geben, auch darauf zu ſehen, daß alle Haſpel von den Arbeitern gleich ſtark bewegt werden, damit kein Seil zerſpringen und dadurch den Ruin der andern Seile nach ſich ziehen kann. Wenn nicht Arbeiter genug da ſind, kann man nur auf einer Seite arbeiten laſſen, und abwechſelnd auf der andern. Das Gerüſt muß ſo hoch gebauet werden, daß es ſo weit über dem Waſſer hervorragt, daß das Schiff hinreichend Platz unter demſelben hat, damit es, wenn es Löcher hat, vorher ausgebeſſert werden kann. Die Maſchinen, die man ſich in Holland bedient, um ſchwer beladene Schiffe durch ſeichte Waſſer zu führen, ſ. unter Kamel, Th. 33, S. 37 u. f.

Um die Schiffe gegen die Fäulniß und Würmer zu bewahren, werden ſie betheert, wozu man trocknen Schiffstheer, Schwefel, Oel und geſchmolzenes Talg nimmt. Eine ſolche Betheerung hält aber nicht lange, daher bedient man ſich entweder des Schiffs-Kittes, oder der im Art. Kriegsflotte, Th. 50, S. 401 u. f., angezeigten Mittel. Das von dem Doctor Faxe erfundene Steinpapier wird gleichfalls zur Bekleidung der Schiffe, anſtatt des Beſchlagens mit Kupfer, empfohlen. Vom Waſſer undurchdringlich läßt es keine Näſſe zwiſchen die äußere und innere Bekleidung des Schiffes, folglich verhindert es das Stocken des Holzes. Sein Hauptnutzen iſt hier die Schiffsbohrwürmer, Toredo navalis Linn., abzuhalten, welche in einigen Gewäſſern ſo manches Schiff zum frühern Wrak machen. Dieſe Bekleidung kann nun noch mit Theer oder auch mit Oelfarbe angeſtrichen werden. Auch in den Schiffen ſelbſt wird die Sicherheit gegen Feuersgefahr ungemein befördert, wenn die Wände der Schiffsküche, ihr Boden und die Decke, ſo wie die ganze Pulverkammer der Kriegesſchiffe mit Steinpapier bekleidet werden.

Wenn das Schiff neu betheert werden ſoll, muß man mit ſtumpfen Beſen erſt die Seegras-Arten, die Seetulpen ꝛc. abreiben oder abkratzen, oder man ſchabt mit einem Eiſen die alte Lage von Pech auf, zündet hierauf trockne Strauchbündel an, und läßt dadurch das noch übrige Pech ſich in den Boden des Schiffes einziehen, und zuletzt legt man dann eine neue Bekleidung von Pech uud Theer auf.

Was das Beſchlagen des Schiffes mit Kupfer anbetrifft, ſo will man die Erfahrung gemacht haben, daß dieſer Beſchlag wohl für einige Zeit ſehr nützlich iſt, aber die Schiffe auch deſto eher dadurch unbrauchbar gemacht werden, indem

das Kupfer das Eiſenwerk des Schiffes anſteckt, und ſehr beſchädiget.

Um den Lauf der Schiffe zu meſſen, hat man in dem Schiffsmagazine zu Helvoetsluys eine Maſchine, womit man die Entfernung oder den Lauf eines Schiffes meſſen kann. Sie wurde Niemanden gezeigt und iſt von einem Schiedamer erfunden worden. Dieſe Maſchine ſoll aus einem kupfernen Schaufelrade beſtehen, das an einem kleinen Fahrzeuge hängt, ſo hinter dem Schiffe her fährt, durch das beim Fortgang des Schiffes gegen die Schaufeln des Rades anſchlagende Waſſer umgeht, und durch einen Zuſammenhang von Rädern, die inwendig im kleinen Fahrzeuge vertheilt ſind, eine Nadel umdreht, die auf einer, in 15 Theile eingetheilten, Scheibe die Stunden zeigt. Das Rad muß 1470 mal umgehen, ehe die Nadel eine Stunde fortgerückt iſt, und am Ende der 15 Stunden muß man nachſehen, um bei der Rechnung nicht in Irrung zu gerathen. Bei ſtillem Wetter iſt die Maſchine ſehr gut zu gebrauchen, und da ſind auch die angeſtellten Proben genommen worden, hingegen hat man folgendes dabei zu erwägen: 1) Wenn die See hohl iſt, das heißt, wenn es ſtürmt, ſo läuft das Schiffchen mit der Maſchine, wenn es nicht untergeht, welches ſehr leicht möglich iſt, den krummen Linien der Wellen nach, und die Nadel zeigt folglich eine weit größere Entfernung an, als ſie würde angezeigt haben, wenn die Maſchine nur die Baſis der Wellen durchlaufen hätte. 2) Durch das Niederfallen der Wellen, die öfters eine entgegengeſetzte Richtung mit dem auf die Schaufeln ſtoßenden Waſſer haben, bekömmt das Rad auch eine entgegengeſetzte Bewegung, und die Nadel geht, ſtatt vorwärts, rückwärts Es iſt ſehr viel Eiſen daran, das dem Roſte unterworfen iſt, und dem dauernden Fort-

gange der Maſchine dadurch nachtheilig wird. An dem Schiffe ſelbſt kann ſie nicht angebracht werden; denn das Waſſer, welches durchs Vordertheil des Schiffes mit Gewalt durchſchnitten wird, und ſich in die Höhe thürmt, fällt mit einer gewiſſen Geſchwindigkeit an den Seiten des Schiffes wieder herunter, die größer iſt, als die des Schiffes ſelbſt; würde alſo das Rad der Maſchine ebenfalls mit einer größeren Geſchwindigkeit umtreiben, als der durch das bloße Fortgehen des Fahrzeuges verurſachte Druck der auf die Schaufeln wirkenden Waſſerſäule hervorbringen würde.

Ueber die Schiffe mit Fiſchbehältern zum Transport der Fiſche, ſ. Th. 13, S. 498 u. f. — Ueber das Einfrieren der Schiffe mit Kaufmannsgütern; ſ. unter Eis, Th. 10. — Das Maaß für die Schiffe oder Schiffsladungen in Holland, ſ. unter Holländiſche Handlung, Th. 24. — Ueber die Erhaltung des Getreides auf Schiffen, ſ. unter Korn, Th. 44. — Von Anbringung einer Blitzableitung auf Schiffen ſ. Th. 18, S. 408 u. f.

Ueber den Schiffbau ſehe man nach:

Der geöffnete Seehafen, worin nicht allein der meiſten Nationen und Regenten, ingleichen fürnehmer See- und Handelsſtädte in allen Theilen der Welt gewöhnliche Schiff-Flaggen und andere Seezeichen, ſondern auch alle äußerliche und innerliche Theile eines vollkommenen Schiffes, nebſt vielen Merkwürdigkeiten, ſowohl in neuer deutlicher Beſchreibung, als zierlicher Kupferfiguren anmuthig zu erblicken. Hamburg, 1702. Fortſetzung des geöffneten Seehafens, in welchem eine zulängliche Nachricht von der Schiffahrt ſelbſt, und wie ein jeder dieſe vortreffliche Wiſſenſchaft ſelbſt begreifen, verſtehen und davon urtheilen ſoll, auch denen, ſo zur See dienen wollen, leichte Wege gewieſen werden von C B A. Daſelbſt, 1706.

The Seamans Dictionary or an exposition and demonstration of all the parts belonging to a Ship together with an Explanation of all the terms and phrases used in the Practick of Navigation. Composed by that able and experienced Seaman Sir Henry Manwayring Knight. London, 1670.

A Naval Expositor. Shewing and Explaining the Words and Terms of Art belonging to the Parts, Qualities and Proportions of Building, Rigging, Furnishing and Fitting a Ship for Sea. Also all Species that are received into the Magazines and on what Services they are Used an Issued. Together with the Titles of all Inferior Officers belonging to a Ship, with an Abridgement of their respective Duties. By Thomas Riley Blankley. 2 Edition. London, 1755.

An universal Dictionary of the Marine, or a copius explanation of the technical terms and phrases employed in the construction equipment furniture machinery, movements and military operations of a Ship, illustrated with variety of original desseins of Shipping in different situations, together with separate views of their Masts Sails Yards and rigging, to wich is annexed a translation of the French Sea-terms and phrases collected from the works of Mess. du Hamel, Aubin, Saverien etc. by William Falconer. London, 1769.

Vocabulaire des Termes de Marine Anglois et Francois. Paris, 1777.

Dictionaire des termes propres de marine, par Mr. Desroches. Paris, 1687.

Dictionaire de Marine contenant les termes de la Navigation et de l'Architecture navale avec les Regles Proportions qui doivent y être observées. Ouvrage enrichi de Figures, réprésentant divers Vaisseaux, les principales pièces servant à leur construction, les differens Pavillons des nations, les Instrumens de Mathematique, Outils de Charpenterie et Menuiserie concernant la Fabrique; avec les diverses Fonctions des Officiers. A Amsterdam, 1702.

Petit dictionaire hiſtorique, theorique et pratique de marine, ou l'on traite de la marine ancienne et moderne, et ou l'on donne l'explication de toutes les termes de cet Art, avec les Methodes des plus habiles marins, ſoit pour la conſtruction des Vaiſſeaux, ſoit pour leurs differentes manoeuvres et évolutions navales p. M. Saverien. 2 Tome. Paris, 1758.

Roland de Virloys Dictionaire d'Architecture civile, militaire et navale, antique, ancienne et moderne, et de tous les Arts et Metiers qui en dépendent, dont tous les termes ſont exprimés en Francois, Latin, Italien, Eſpagnol, Allemand et Anglois. Paris, 1770.

Manuel des Marins ou Explication des termes de la Marine p. M. Bourdé. l'Orient, 1773.

Elementos de Conſtruccao e Diccionario Francez e Portuguez de todas as peſſas de que ſe formao os Navios. Liſboa, 1788.

Architectura navalis, das iſt: Von dem Schiff-Gebäw, Auff dem Meer und Seekuſten zu gebrauchen, und Nemblich In was Form und geſtallt, Fürs Erſte, Ein Galea. Galeazza, Galiotta, Bergantino, Filucca, Fregata, Liudo, Barchetta, Piatta. Zum andern ein Nave, Polaca, Tartana, Barcone, Caramuzzala, und ein gemeine Barca, welche ſamptlich zu Krieg- und Friedens Zeitten an jetzo in den Vornembſten Meer Porten zu finden, nach verſtändlicher, gewiſſer Regul, und unfehlbarer beſtändiger Ordnung ſollen erbawen werden. Allen, Auff dem Meerpracticirten Liebhabern, wie auch den Bawmeiſtern, und Mahlern zum Wohlgefallen und ſonderbaren Nutzbarkeiten; Auß ſelbſt geſehenen und mit allem Fleiß zuſammengetragenen und auffgezeichneten Wercken; Nebſt kurzwiderholter Fürbildung, der in Anno 1571 zwiſchen Türcken und Chriſten fürgegangenen, hochernſtlichen Anſehnlichen Meerſchlacht; Sampt vielen Abriſſen ꝛc. von Joſeph Furttenbach. Ulm, 1629.

Aeloude en Hedendaegſche Scheepsbouw en Beſtier: Waer in wijtloopigh wert verhandelt, de wijze van Scheeps-timmeren by Grieken en Romeynen:

Scheepsoeffeningen, Strijden. Tucht, Straffe, Wetten en gewooten Beneffens Evenmaatige grootheeden van Scheepen onses tijds, ontleet in alle haare deelen; Verschil van bouwen tusschen uitheemschen en onzen landaert. Indish Vaertuijgh, Galijbouw; hedendaegsche Scheeps – plichten, Verrijckt met een reex verklaerde Zeemans Spreekwoorden en benamingen. Doorgaans met veele Kopere-Plaaten. Beschreeven door Nicolaes Witsen t'Amsterdam, 1671.

l'Architecture navale contenant la Manière de construire les Navires, Galeres et Chaloupes et la Definition de plusieurs autres éspéces de Vaisseaux. Avec les Tables des Longitudes, Latitudes et Marées, Cours et Distances des principaux Ports des quatre parties du Monde, une description des Dangers Ecueuils, et l'explication dès Termes de la Marine. Le tout enrichy de Figures. Par le Sr. Dassié. A Paris, 1677.

Application des régles de Mechanique au Mouvement d'un Vaisseau, in des Paters Ignatius Gaſton Pardies Oeuvres de Mathematique contenant les Elemens de Geometrie, Discours du mouvement local, la Statique etc. von denen die erſte Ausgabe 1673 herausgekommen iſt. 4te Ausgabe, à la Haye, 1710. Cap. CXV, S. 238. — In der dritten Abhandlung, la Statique ou la thèorie des forces mouvantes. Demonstration du Chemin d'un Vaisseau poussé par un vent de coté, daſelbſt. Cap. CXVI, S. 240. Autre Démonstration de ce chemin, daſelbſt, Cap. CXVII, p. 242.

Theorie de la Manoeuvre des Vaisseaux par le Chevalier Renaud. A Paris, 1689.

Construction des Vaisseaux du Roy et le Nom de toutes les pièces qui y entrent marquées en la Table par numero. Avec toutes les proportions des rangs, leur Explication et l'Exercice du Canon. Havre de Grace, 1691.

De nederlandsche Scheepsbouwkonst Open Gestelt, Vertoonende naa wat Regel of Eevenredenheyd, in Neederland meest alle Scheepen worden ge-

bouwd; mitsgaders, Masten, Zeylen, Ankers en Touwen enz. daar angepast etc. t'Samen gestelt door Cornelis van Ik, Scheepstimmerman. Met kopere Figuren ter Materie dienende. Amsterdam, 1697.

Nieuwe Hollandse Scheeps-Bouw. Vertoonende een Volmaakt Schip, Met alle deszelfs uiterlyke deelen, met nommers verklaart; als meede't afloopend Schip; voorts de Hollandse Admiraal op verscheide manieren; noch een Doorgesnede Schip van de eerste rang; mitsgaders eenige doorgesneede Scheepsdelen, Booten, Sloepen, en in 't voorbygaan de Engelse en Franse Admiraalen, 't Kielhaalen van Scheepen, Ankers, Gally-Scheepen etc. Te zamen gesteld door Carel Allard. Amsterdam, 1705.

Essay d'une nouvelle Theorie de la Manoeuvre des Vaisseaux, avec quelques lettres sur le même sujet par J. Bernouilli. A Basle, 1714.

L'Art de Batir les Vaisseaux, et d'en perfectionner la construction; de les garnir de leurs apparaux, les mettre en Funin, les Manoeuvrer etc. Le tout tiré des meilleurs Auteurs Hollandois, comme Witsen, van Eyk, Allard etc. A Amsterdam, 1719. 2 Tome.

The Ship-builder's Assistant: or some Essays towards Compleating the Art of Marine Architecture: viz. I A General Introduction wherein is considered the Solid of Least Resistance so far as relates to the Formation of the Ship's Body etc. II. Observations for regulating the Price of Timber taken from the Proportion of its different Dimensions, with Estimates of the Value of Oak Timber, and several other Materials relating to Naval Stores. III. Rules for building the Hull of any sort of Ships. To wich is added the scantling or Measuring of Shipstimbers, and some Directions about Moulding them. IV. A New Method for finding the Tunnage of any Ship. V. Rules for Proportioning the Rigging. To wich is Annexed, An Explication of the Principal Terms

used in this Art. By William Sutherland, Schipwright and Mariner. London, 1726.

Britains Glory or Ship-building unveil'd being á general Director for building and compleating the said Machines by William Sutherland. 2 Edit. London, 1729. — Auch iſt eine zweite Ausgabe dieſes Werkes nach Müller im Jahre 1740 erſchienen.

La theorie de la manoeuvre des Vaisseaux reduite en pratique, ou les principes et les regles pour naviguer le plus avantageusement qu'il est possible par M. Pitot. A Paris, 1731.

Theorie de la construction des Vaisseaux qui contient plusieurs traitez de Mathematique sur des matières nouvelles et curieuses par le Père Paul Hoste. A Lyon, 1697.

Prices of the Labour of Shipbuilding adjusted or the Mystery of Schip-building unveiled. Beeing a brief explanation of the value of the Labouring Part in Shipbuilding; from a Ship of the biggest Magnitude to a small boat. First shewing the Working the whole Ship according to the Length, Breadth, Depth and Gut, and then by sub-divisions shews the value of every particular Part. London, 1717.

De la mâture des Vaisseaux, pièce qui a remporté le prix de l'Acad. Roy de Scienc. proposé pour l'Année 1727 selon la fondation faite par feu Mr. Rouillé de Meslay etc. A Paris, 1727.

Traité du navire, de sa Construction et de ses mouvements p. M. Bouguer etc. A Paris, 1747.

Scientia navalis seu tractatus de construendis et dirigendis navibus, pars prior, complectens theoriam universam de situ ac motu corporum aquae innatantium. Auctore Leonardo Eulero. Prof. hon. Acad. Imper. scient. et Direct. Acad. Reg. scient. Boruss. Instar supplementi ad Tom. I. novor. Comment. Acad. scient. Imp. Petropoli Typis Acad. scientiar., 1749. — Pars posterior in qua rationes ac praecepta navium construendarum ac gubernandarum fusius exponuntur. Im Jahre 1676 erſchien davon ein Auszug in Franzöſiſcher

Sprache, unter dem Titel: Theorie complette de la Construction et de la Manoeuvre des Vaisseaux, mise à la portée de ceux qui s'appliquent a la Navigation par Monsieur Leonhard Euler. A Paris, 1776. — Die Engliſche Ueberſetzung führt den Titel: A complete Theory of the construction and properties of Vessels with practical conclusions for the management of Ships, made easy to navigators. Translated: from Theorie complette de la Construct. et de la Manoeuv., d. Vaiss. of the celebrated Leonard Euler, by Henry Watson Esq. London, 1790. — New Edition with the life of the Traslator. London.

Elémens de l'Architecture Navale ou traité pratique de la Construction des Vaisseaux. Par M. du Hamel du Monceau. a Paris, 1752. — Eine zweite durchgeſehene, verbeſſerte und vermehrte Ausgabe dieſes Werkes erſchien zu Paris im Jahre 1758. — Im Jahre 1759 erſchien nach der erſten Ausgabe eine Holländiſche Ueberſetzung unter dem Titel: Grondbeginselen van den Scheepsbouw, of werkdadige Verhandeling der Scheepstimmerkunst, in 't Fransch beschreeven door den Heer du Hamel de Monceau etc. etc. En in het Neederduits gebracht door een Liefhebber der vrye Kunsten. Zynde deese Vertaaling onder opzigt van twee beroemde Hollandsche Scheepsbouwers verrykt met eenige aantekeningen, voor ongeoeffende in de Fransche Scheepstimmerkunst en in de Meetkunde. In's Gravenhage by G. v. Thol, t'Amsterdam by G. de Groot, 1759.

Verhandeling van den Hollandschen Scheepsbouw, raakende de verschillende Charters der Oorlogscheepen tot s'Lands Dienst enter betrachtinge van alle bespiegelnde en werkdaadige de Hollandsche Scheepsbouwkunde in t'neederduits beschreeven door L van Zwyndregt, Scheepsbouwmeester van 't Edelmog Admiraliteyts-Collegie aan de Maaze. Waarby tot een Aanhangsel gevoegt is eene Verhandeling van 't bouwen der Koopvaardyscheepen door C de Ruiter Scheepsbouwer etc. In's Gravenhage, 1757.

A Treatise an Ship-building and Navigation. In three parts, wherein the Theory, Practice and Application of all the necessary Instruments are perspicuously handled. With the Construction and Use of a new Invented Schipwrights Sector, for readily laying down and delineating Ships, wether of similar or dissimilar Forms. Also Tables of the Sun's Declination, of Meridional Parts, of difference of Latitude and Departure, of Logarithms, and of artificial Sines, Tangents and Secants. With an English Abridgement of another Treatise on Naval Architecture lately published at Paris by M. du Hamel etc. etc. To wich is now Added a Supplement. Containing a Translation of what M. Bouguer another French Autor has written on that subject; and M. du Hamels Method of finding the Center of Gravity, with some Remarks by the Author. By Mungo Murray. 2 Edit. London, 1765.

Architectura navalis mercatoria, navium varii generis mercatoriarum, capulicarum, cursoriarum aliarumque cujuscunque conditionis vel molis, formas et rationes exhibens, exemplis aere incisis demonstrationibus denique, dimensionibus, calculisque accuratissimis illustrata; Auctore Friderico. Henr. Chapman. Holmiae, 1768.

Instruction Elementaire et raisonnée sur la' Construction pratique des Vaisseaux en forme de Dictionnaire. Ouvrage publié par Ordre de Mr. de Boynes, Sec. d'Etat ayant le Departement de la Marine. Par. Mr. Duranti Lironcourt, Enseigne des Vaisseaux du Roi. A Paris, 1771.

Essai Géometrique et pratique sur l'Architecture navale à l'usage des Gens de Mer, p. M. Vial du Clairbois. Tome Premier, contenant le Discours. A Brest et à Paris, 1776.

Examen maritime theorique et pratique, ou traité de Méchanique, appliqué à la construction et à la manoeuvre des Vaisseaux et autres Batimens p. Don George Juan Commandeur d'Aliage dans l'Ordre de Malthe, Chef d'Escadre des Armées navales de S. M. Cathol. etc. Traduit de l'Es-

pagnol avec des additions p. M. Leveque, 2 Tome. A Nantes, 1783. — Das Original iſt im Jahre 1771 in Spaniſcher Sprache herausgekommen.

Traité de la Construction des Vaisseaux avec une explication ou l'on démontre les principes de l'Architecture navale marchande et les navires armés en course. Par M. Fréderic de Chapmann. Traduit du Suedois, sur l'Edition publiée et imprimée chez Jean Pfeiffer en 1779. — Traité de la Construction des Vaisseaux avec eclaircissemens et demonstrations touchant l'Ouvrage intitulé: Architectura navalis mercatoria etc. p. F. H. Chapmann etc. Traduit du Suedois. A Brest et à Paris, 1781.

Naval Architecture or the Rudiments and Rules of Shipbuilding Exemplified in a Series of Draugths and Plans, with Observations, to the further improvement of that Important Art. by Marmaduke Stallkart. London, 1781.

A general view of the Dimensions of the most approved Ship of each claſs in British Navy, with the exact Dimensions of her Masts, Yards. Rigging Blocks, Guns, Gun-Carriages, and Cables, according to the Establishment in 1778. London, 1782.

Principles of Naval Archicture with proposals for improving the form of Ships. To wich are added, some observations on the Structure of Carriages for the Purpose of Inland-Commerce Agriculture etc. By Thomas Gordon. Lond., 1784.

Anmärkningar vid Oefverstens och Riddarens of Kongl. Svärds-Orden, Herr of Chapmanns Tractat, om Skepp-Byggeriet. Författade pä Fransyska af Herr Vial du Clairbois. Under Skepps-Byggmästare uti Konglich Fransysk Tjenst; öfversatte pä Svenska af M A Norberg, Byggmästare vid Hjelmare Sluſsverk. Och hvilken äfven härvid bifogat en Ord-Bok som innehäller Svensk öfverfättning pä de uti detta Verk, sä uti Skepps-Byggeriet, som Sjömanskapet förekommande Fransyska Konst-Ord, samt sädana Sjö-Termer of samma Spräk, hvilke uti Avisor,

Rese-och Lefvernes Beskrifningar vanligast förekomma. Stockholm, 1782.

l'Art de la Marine, ou Principes et Préceptes-Generaux de l'Art de construire, d'Armer, de Manoeuvrer et de conduire des Vaisseaux. Par M. Romme. A la Rochelle, 1787.

Traite Elementaire de la Construction des Vaisseaux à l'Usage des éléves de la Marine, composé et publié d'aprés les ordres de Msgr. le Maréchal Castries. Par M. Vial du Clairbois. a Paris, 1787.

The Shipbuilder's Repository; or a treatise on Marine Architecture. Wherein are contained the Principles of that Art, with the Theory and practical Parts fully explained. And every Instruction required in the building and completing a Ship of every Class, from the forming of the Draught to the launching in to the Water. Calculated to the Capacity of young Beginners. Compiled and digested in a Manner entirely new. And laid down different from what has hitherto appeared on the Subject. The whole being intended as a complete companion for those Naval Architects, Desirous of attaining a Competent Knowledge of that important Art. London, ohne Jahreszahl.

Traitè pratique du greément des Vaisseaux et autres batiments de mer par Lescallier. 2 Vol. 1791.

The Shilpbuildes Reporsitory; or a Treatise on Marine Architecture, London, 1790.

Anfangsgründe der Schiffbaukunſt oder praktiſche Abhandlung über den Schiffbau. Aus dem Franzöſiſchen des Herrn dū Hamel dū Monceau, nach der zweiten Ausgabe des Originals, überſetzt von C. G. D. Müller. Berlin, 1791. — Dieſem Werke bin ich größtentheils bei Bearbeitung dieſes Artikels für die Encyklopädie gefolgt. —

Arrimage des Vaisseaux, publié par Ordre du Roi, sous le Ministère de M. le Comte de la Luzerne. Par Mr. de Missiessy Quiés. A Paris, 1789.

The second Edition considerably enlarged, of a treatise on practical Seamanship; with new and important Hints and Remarks relating thereto. De-

signed to contribute something towards fixing Rules upon Philoſophical and National Principles for the Form and Proportional Dimenſions in Length, Breadth and Depth of Marchant Ships in General, and the Management of them, and alſo to render navigation in General more perfect, and Conſequently leſs dangerous and deſtructive, to Health Liver and Property. By William Hitchinſon, Marine and Dock - Maſter at Liverpool, 1787.

Abstract on the Mechaniſm of the Motion of floating bodies. By M. de la Croix, Commiſſaire General de la Marine etc. etc. Tranſlated from the Frenſch and publiſhed by Admiral Knowles, and now reprinted, London, 1775.

Urſprung und Fortſchritte der Schiffbaukunſt; im Journal für Fabriken. Jul., 1796. S. 1.

Schedels Magaz in fürdie Handlung. 2r Bd., S. 192, 264.

Ruſſiſche Schiffbauerei, Journal für Fabriken, April, 1794, S. 275.

Churbraunſchw. Lüneb. Verordnung wegen Beförderung des Schiffbaues vom 9ten September 1788. Gatterer technologiſches Magazin, 3, S. 254.

Königlich Preußiſche Verordnung und Vertheilung des Schiffbau = Vergütigungs = Fonds in Oſtpreußen, vom 21. März 1799, Nro. 29.

Montfaucon récherches hiſtoriques sur l'orgine et les progrès de la conſtruction des navires des Anciens. Paris, 1747.

Ueber die Geſchichte der Schiffbaukunſt vom Anfange ihrer Erfindung bis auf unſere Zeiten; 5r Thl. der Kern = Hiſtorie aller freien Künſte und ſchönen Wiſſenſchaften. Leipzig, 1750.

Lodovici und Schädels encyklopädiſches Kaufmannslexicon, 5r Thl. Leipzig, 1800, S. 1581 und f., u. S. 1605 u. f.

Ueber den Schiffbau in Holland; die Handlung von Holland, Frankfurt und Leipzig, 1770, S. 176. u. f.

Schiffbau in Oſtpreußen, Handlungslexicon, II, S. 81.

Von den Schiffen und dem Schiffbau der alten Römer; Winkelmanns Denkmäler der Kunſt, 2r Thl. S. 128.

Darſtellung der Marine, ein Verſuch über den Kriegsdienſt zur See. Für Lehrer aus allen Ständen. Von W. E. Thellung von Courtlary. Zürich und Leipzig, 1808.
Allgemeines Wörterbuch der Marine von J. H. Röding. Hamburg und Leipzig, ohne Jahrszahl.
Liber nauticus. London, 1805.
Sur le Jougeage des Vaisseaux p. M. Mairan; in den Mem. de l'Acad. des Scienc, de Paris 1724, S. 231. — Memoires sur le Jougeage du Navires p. M. Bellery. A Paris, 1788.
Ueber die richige Art die Höhe des Schwerpunktes eines Schiffes anzugeben, wenn es ſich im Waſſer befindet, völlig ausgerüſtet oder nicht, wofern man nur den Riß hat, nach welchem es gebauet iſt, von Friedrich von Chapmann; in den neuen Abhandlungen der Kön. Schwed. Akademie der Wiſſenſchaften zu Stockholm im 8ten Bde. Nro. 4. Calcul raisonné de la force d'un appareil pour tirer un Vaisseau à terre, p. M. Thevenaud; in den Mémoires de l'Acad. Roy. de Marine de Brest. Tom. I, 1773. — Relation, des deux Voyages dans les mers Australes et Jndes faits, p. M. de Kerguelen en 1771 — 74. Es enthält in einem Anhange ſehr gute Bemerkungen über die innere Einrichtung von Franzöſiſchen Kriegsſchiffen — Sundry maritime remarks, by Benj. Franklin; in den Transact, of the American Philos. Society, Vol. II. zu Anfange; und dann in Franklins philos. and Miscellaneous papers. London, 1787. — Lettres de M. David le Roi a M. Franklin sur la marine et particulièrement sur le moyens de perfectionné la navigation des Flenves; im Journal de physique pour l'année 1788. Mars. Nro. 5. und den folgenden Monaten.
Schiffe durch ſeichte Gewäſſer zu bringen; Kunze Maſchinen, I. A. 152. — Verſunkene Schiffe herauszubringen. Leupolds Theatr. machinarum, S. 97; Kunze, Maſchinen, Th. I. S. 151.
Die Ladung eines Schiffes zu ſchätzen, 2, S. 19.

Schiffbein, Os naviculare Scaphoideum, in der Anatomie, ein Bein des Oberfußes am menſchlichen Leibe, wegen einiger Aehnlichkeit in der Geſtalt.

Schiffbiene, Bienen, deren Körbe man im Schiffe auf einen Fluß ſtellt, da ſie dann beide Ufer beſuchen.

Schiffbruch, Lat. Naufragium; Fr. Naufrage; Holl. Schipbreuk. Der Unfall eines Schiffes, da daſſelbe an Klippen, auf Sandbänken ꝛc. zerbrochen oder zertrümmert wird; daher Schiffbruch leiden; aus dem Schiffbruche errettet werden ꝛc. Man nennt aber auch uneigentlich Schiffbruch, wenn ein Schiff von einem andern überſegelt wird, oder durch Sturm zu Grunde geht. Man nennt es auch das Scheitern, Stranden oder Verunglücken eines Schiffes, Fr. Bris oder Echouement. Durch das letztere Wort verſteht man den Fall, da ein Schiff auf eine Untiefe oder eine Sandbank geräth, und daſelbſt feſt ſitzen bleibt, weil es nicht genug Waſſer unter ſich hat, um ſchwimmend bleiben zu können. Dieſes Uebel iſt gewöhnlicher Weiſe mit großer Gefahr des Scheiterns verknüpft; denn hierauf folgt gewöhnlich das, was der Franzoſe Bris nennt, auch wohl der völlige Untergang, wenn das Schiff nicht glücklich abkommt.

Ehemals geſchahen die Schiffbrüche viel häufiger, als jetzt, weil man die Schifffahrt nicht ſo gut verſtand, die Schiffe nicht ſo tüchtig bauete; die Meere, die Winde, die Klippen, die Sandbänke und die Küſten nicht ſo gut kannte, als jetzt, da die Schifffahrtskunſt weit vollkommener geworden iſt; man das Seeweſen beſſer verſteht; die Schiffe beſſer und dauerhafter bauet, und vollkommenere oder vielmehr zuverläßigere Seekarten, als ſonſt, hat, welches lauter Mittel ſind, die Gefahr, wenn auch nicht ganz abzuwenden, doch ſehr zu verringern. Denn Schiffe, ſo lange ſie in voller See ſind, leiden niemals Schiffbruch, wenn es

auch noch ſo ſtürmiſch iſt, wenn ſie nur durch gute Schiffer und Steuermänner geführt werden. Es ſind demnach die wahren Urſachen dieſes Unglücks, theils in dem Schiffer, theils in dem Steuermann zu ſuchen. In dem Schiffer, wenn er das Schiff übermäßig beladet, wenn er ungeübte, dem Trunk ergebene, Schiffsknechte annimmt; wenn er die Convoy verſäumt; wenn er nicht fleißig das Loth werfen und die Tiefen oder Untiefen, Klippen und Sandbänke erkundigen läßt; wenn er Betrügereien verübt; zum Beiſpiel ſtatt der Stückgüter, Paquete mit Holz und Steinen geladen hat, und dieſen Ballaſt als Güter von Werth veraſſecurirt; wenn er ſich muthwillig, das heißt, ohne Noth und Ordre in See- oder Feindes-Gefahr begiebt. — In dem Steuermann iſt die Urſache des Schiffbruchs zu ſuchen, wenn er den Kurs nicht verſteht, das Beſteck nicht gut zu machen verſteht ꝛc.

Um die Schiffsleute abzuhalten, daß ſie beim Schiffbruch nicht ihre ganze Sorgfalt auf die Rettung des Pakotillguts verwenden, und darüber die Kargaſonsſtücke außer Acht laſſen, verordnen einige Seegeſetze, daß ihnen nicht allein ihr Lohn, welchen ſie bis an den Tag des Unglücks zu fordern hatten, ſondern auch ein Zuſchuß für die außerordentliche Arbeit bezahlt werden ſoll. Wenn ſie aber ohne Erlaubniß des Schiffers, der ſich erboten hat, ſie zu unterhalten, den Ort, wo das Schiff geſtrandet iſt, bald verlaſſen, obgleich noch Hoffnung zur Bergung vorhanden iſt, ſo ſoll ihnen von dem Betrage des ohne ihre Hülfe Geborgenen nichts von ihrem Lohne bezahlt werden.

Man unterſcheidet zweierlei Arten von Schiffbruch; die eine iſt die, wo das Schiff ganz von

den Wellen verſchlungen wird, die andere, wo das Schiff an der Küſte ſtrandet, das Schiff dadurch borſtet, eine Oeffnung bekommt, mit Waſſer angefüllt wird, aber noch hervorragt und geſehen wird. Ein vom Sturme überfallenes Schiff muß ſich ſo viel als möglich von der Küſte zu entfernen ſuchen und ſich ins hohe Meer begeben, um mit dem Winde und den Wellen fortgehen zu können. Wenn jedoch die Wellen das Schiff mit unwiderſtehlicher Gewalt ans Land werfen, ſo verfährt ein kluger Steuermann nach Möglichkeit, daß es wenigſtens nicht an einem Felſen ſcheitert, ſondern läßt es lieber auf den Sand laufen. Ein Mehreres hierüber wird unter Schifffahrt und Schifffahrtskunde vorkommen. Wie ſich ein Schiffer beim Schiffbruche zu verhalten habe, ſ. unter Schiffer.

Schiffbrücke, Brücken, die entweder über hölzerne Fahrzeuge durch Planken und Bohlen, oder auf blecherne, kupferne ꝛc. Pontons aufgerichtet und über die Flüſſe geſchlagen werden; ſ. Ponton, Th. 115, S. 112 u. f. Man macht auch Schiffbrücken von Tauen; wenn nämlich bei dem nöthigen Uebergange über einen Strom keine Schiffe, Schalenboote oder Pontons vorhanden ſind, und man nur ſtarke Schifftaue und Bohlen hat, ſo kann man eine Brücke auf folgende Art ſchlagen: Man befeſtiget auf beiden Seiten des Ufers in gleicher Entfernung ungefähr 9 Fuß von einander zwei ſtarke Taue parallel an Bäume oder eingeſchlagene Pfähle, zieht ſolche ſteif und ſtraff an, alsdann legt man 12 Fuß lange Dielen oder Bohlen darüber. Jede Bohle erhält auf beiden Enden neben den Tauen zwei oder beſſer vier hölzerne ſtarke Nägel, die unterhalb gegen das Waſſer eine Spanne lang hervorragen, dieſe Nä-

gel verwehren, daß keine Bohle von den Tauen abrutſchen kann. Die Seile kommen zwiſchen ſolche Nägel zu liegen, und folglich kann ſich keine Bohle verrücken. Kann man zwiſchen die beiden vorigen Taue noch ein drittes in der Mitte ziehen, ſo hat die Ueberlage mehr Hältniß, und die Bohlen dürfen nicht ſo ſtark ſeyn. Um ſolche Brücke zu verſtärken, und ſicherer zu machen, kann man zu beiden Seiten der Taue von Weite zu Weite in den Grund des Fluſſes, wenn er anders nicht zu tief iſt, ſtarke Pfähle einſchlagen, die dem Strome etwas entgegen und ſchräge ſtehen. In ſelbige ſchlägt man oberhalb eiſerne Haken oder hölzerne ſtarke Nägel ein, worauf die Taue ruhen. Man geht mit dieſen Pfählen ſo weit, wie man den Grund faſſen kann, hört dieſer auf, ſo zieht man an den letzten zwei Pfählen rechts und links zwei Taue ins Kreuz, bis an das Ufer, welche den Theil, wo die Haupttaue ungeſtützt ſind, mehr Stärke geben. Was den militäriſchen Gebrauch der Schiffbrücken anbetrifft, ſo iſt hierüber Folgendes zu merken: Wenn ein Detaſchement ohne feindlichen Widerſtand, jedoch nicht in zu großer Entfernung vom Feinde eine ohnehin vorhandene Brücke paſſiren muß, ſo muß folgende Vorſicht dabei gebraucht werden. Die leichte Reiterei marſchiert voran und beſetzt nicht nur in einem Kreiſe jenſeits der Brücke alle Plätze, worüber feindliche Truppen anrücken können, ſondern ſetzt auch weiter vor ſich und zwiſchen ſich einige Pferde, um von weitem Alles zu entdecken, was ſich nähern möchte. Unter der Zeit poſtiren ſich zwei Trupp Infanterie rechts und links dieſſeits der Brücke, um auf jeden Fall die leichte Reiterei zu unterſtützen, wenn ſie vom Feinde zurück getrieben würde. Das Detaſche-

ment ſelbſt ſtellt ſich in Schlachtordnung und die Arriergarde macht Front nach der Gegend, wo man herkommt. Wenn endlich das Detaſchement übergegangen und in der Ordnung aufmarſchiert iſt, worin es vorher war, und fortzumarſchieren angefangen, ſo geht die Arriergarde gleichfalls über die Brücke. Nimmt man den Weg wieder über ſie zurück, ſo verſichert man ſich des Beſitzes derſelben durch einige dabei zurückgelaſſene Infanterie. Widerſetzt ſich der Feind dem Uebergange und hat ſich verſchanzt, ſo gehört ſchwere Artillerie dazu, um ihn zu delogiren; denn er wird vor Unterſtützung geſorgt haben und durch ein bloßes Detaſchement ſchwerlich zu vertreiben ſeyn. Erwartet er die Ankommenden in Schlachtordnung jenſeits der Brücke, ſo formiert die Infanterie eine Colonne, ſo breit als die Brücke iſt, die übrige Infanterie, und wenn ſie nicht zureicht, abgeſeſſene Dragoner machen Flügel zu beiden Seiten der Tête der Colonne, und Dragoner geben die Arriergarde ab. Auf dieſe Weiſe marſchiert man, ſobald man ſchußmäßig iſt, unter beſtändigem Feuer auf die Brücke los; die Flügel an der Tête der Colonne poſtiren ſich zu beiden Seiten der Brücke am dieſſeitigen Ufer, und fahren fort zu feuern; die Grenadiere vorn an der Colonne ſtürmen mit aufgepflanzten Bayonetten über die Brücke, die ganze Colonne drängt nach, und feuert, wie ſie hinüberkommt, auf beiden Flanken, und dann rücken die Dragoner nach. Hat man ſich gehörig ausgebreitet, ſo marſchieren die Dragoner gleichfalls über die Brücke und decken die Flügel der Infanterie, den Beſchluß des Zuges machen aber die Truppen, die den Fluß beſetzt hatten. Ob man deployiren oder eine Colonne bleiben wird, hängt von der Gegend und von der

Standhaftigkeit des Feindes ab. Ein vom Feinde verfolgtes Detachement, das ſich über eine Brücke zurückziehen will, muß vorzüglich Behutſamkeit gebrauchen. Von mehreren Arten, wie dieſes bewerkſtelliget werden kann, ſoll hier eine Probe angeführt werden. Es ſollen auf jedem Flügel Dragoner ſtehen, die in vier Trupp vertheilt ſind. Die Infanterie ſei in zwölf Trupp abgetheilt, ſo daß immer vier Trupp von einer Diſtance zur andern aufgeſtellt ſtehen. Die Dragoner gehen Truppweiſe auf einem Flügel um den andern ab, paſſiren die Brücke, ſitzen ab und ſtellen ſich jenſeits des Fluſſes nahe der Brücke auf; ihre Pferde werden von den übrigen, die weiter im Hinterhalt poſtirt ſind, gehalten. Hierauf marſchieren die vier Trupp Infanterie wechſelsweiſe über die Brücke und ſtellen ſich neben die abgeſeſſenen Dragoner näher zur Brücke, zuletzt paſſiren auch die übrigen Dragoner die Brücke. Wenn Alles jenſeits angekommen iſt, ſo bleibt man in dieſer Stellung und wartet den Rückzug des Feindes ab. Findet man es für gut, ſo wirft man dann die Brücke, wenn ſie von Holz iſt, ab, oder läßt ein Paar Trupp Dragoner, Huſaren oder Jäger dabei halten und des Feindes Marſch beobachten. Kehrt er in einiger Zeit nicht zurück, ſo wird er uns nicht mehr erreichen und die Dragoner ꝛc. mögen dann folgen.

Wenn ein großes Corps oder eine ganze Armee im Angeſicht des Feindes über Brücken vorrücken ſoll, ſo wird vorausgeſetzt, daß für geräumige Brückenſchanzen geſorgt iſt, welche Schanzen aus Redouten beſtehen mögen. Die Armee rückt, wenn drei Brücken geſchlagen worden, in drei Colonnen an, wovon die mittelſte aus Infanterie und Artillerie, die beiden äußerſten aus Cavallerie und

Infanterie beſtehen müſſen. Die Infanterie bildet, wie ſie über die Brücke kommt, aus einer gewiſſen Anzahl, z. B. 4 Bataillonen beſtehende Colonnen, deren je zwei in einen Raum zwiſchen zwei vorher gehörig beſetzten Redouten treffen, und nehmen an ihrer Fronte ihre Kanonen zwiſchen ſich. Andere Infanterie, die etwas auf den Flügeln zu beſetzen beſtimmt iſt, lehnt ſich an das Ufer des Fluſſes. Die Cavallerie marſchiert zwiſchen dem Strom und den nächſten Redouten durch, und, ſobald Alles in gehörige Uebereinſtimmung gebracht worden, marſchiert die ganze Armee in Schlachtordnung auf den Feind los. Die Batterien dienen zur Vertheidigung derjenigen, welche die Redouten aufgeworfen, auch während der Aufſtellung der Truppen den Feind im Zügel zu halten; nachdem ſie dieſen Dienſt verrichtet, werden ſie hingebracht, wo ſie ferner nützen können.

Eine Armee, die ſich über Brücken zurück ziehen will, muß auf jede nur mögliche Weiſe dem Feinde einige Märſche abzugewinnen ſuchen, um über den Fluß zu ſetzen, ehe er die Hinterhut oder Arriergarde erreicht. Hat das Land Engpäſſe und iſt zu Hinterhalten aufgelegt, ſo kann man mit kleinen Schanzen und wenigen Leuten große Corps aufhalten. Langt man endlich bei ſeiner Verſchanzung an, ſo paſſirt die Cavallerie, Bagage und ſchwere Artillerie zuerſt durch dieſelbe über die Brücken. Hierauf zieht ſich die Infanterie in eben ſolchen Colonnen, wie oben angeführt worden, zwiſchen den Redouten durch nach den Brücken zu, läßt aber Grenadiere und Feldſtücken zwiſchen den Redouten zurück, damit ſie die Beſatzung derſelben unterſtützen, welchen auch noch das Feuer aus den jenſeits des Stro-

mes befindlichen Batterien zu Hülfe kommt. Iſt die Infanterie auch auf jener Seite angekommen, ſo ziehen ſich die zurückgelaſſenen Grenadiere, Schützen rc. mit ihren Feldſtücken beim Einbruch der Nacht ebenfalls in die innere Verſchanzung vor der Tête der Brücken, und die Beſatzungen der Schanzen folgen, damit der Feind ihren Abzug nicht gewahrt und ihnen auf den Hals fällt, in der größten Stille nach, und gehen über die Brücke; die Grenadiere halten aber in den kleinen inneren Schanzen aus, bis die Brücken weggenommen worden, worauf ſie dann auf Schiffen oder Flößen auch übergehen. Erwägt man nun dasjenige, was ein Detachement, Corps oder Armee zu thun hat, um ſich die nöthige Sicherheit beim Uebergange über eine Brücke zu verſchaffen, ſo begreift man leicht, was der Feind auf der andern Seite vorzunehmen hat, um ihn, wo möglich, zu verhindern, und dies geſchieht durch Zerſtörung der Brücken. Läßt ſich eine Batterie anbringen, woraus ſie beſchoſſen werden können, ſo iſt dies das ſicherſte Mittel. Mangelt hierzu die Gelegenheit, ſo können gute Schwimmer in der Nacht die Taue aufſuchen, wodurch die Pontons der Brücke an die Anker angehängt ſind, und ſie abhauen. Man kann oberhalb des Stromes ſchwere äſtige Bäume ins Waſſer werfen oder ſie in Flöße zuſammen binden, oder ſtatt der Flöße mit Steinen ſchwer beladene Schiffe hinunter ſchwimmen laſſen, welche, wenn anders der Fluß ſtreng genug iſt, die Brücke wegreiſſen werden. Sind die Schiffe von Holz oder iſt die Brücke eine Pfahlbrücke, ſo kann man Kähne mit Stroh, Reiſern, Pech, Theer rc. anfüllen, ſolche von geſchickten Schiffern des Nachts den Strom hinunter fahren laſſen; die dann, wenn ſie bei der Schiffbrücke, jedoch ein Paar hundert Schritte davon entfernt, angelangt ſind, an die mit Seilen

an die Kähne gehängten Nachen ſpringen, jene an= zünden, von ihren Nachen ablöſen und ſich darauf davon machen. Eine Pfahlbrücke kann man von Leuten, die ſich des Nachts auf Kähnen nähern, mit Pech, Schwefel ꝛc. bekleben und behängen, und dar= auf anſtecken laſſen. Alle Arten von Schiff= und hölzernen Brücken laſſen ſich durch die ſogenannte höllische Maſchine zerſtören, und die aus kup= fernen Pontons zuſammengefügten am leichteſten durch Bomben, deren zwei man auf einen dem Strome hinunterſchwimmenden Balken befefeſtiget und die mit Flintenſchlöſſern verſehen ſind, deren Hahn abgedrückt wird, ſobald der Balken an et= was ſtößt. Hundert und mehrere Schritte ober= halb des Stromes herüber geſpannte und auf Bal= ken ſchwimmend erhaltene Ketten; von 10 zu 10 Schuhen die Quere über den Strom eingerammte, hinten mit ſchiefen Stäben befeſtigte Pfähle, von welchen einem zum andern ſtarke Ketten gezogen ſind; oberhalb und unterhalb dieſer Ketten im Strome haltende Schiffe oder Flöße, die auf der= gleichen Anſtalten Acht haben, ſie auffangen und ans Ufer führen, können ſie unnütz machen.

Die bei den Schiffbrücken angelegte Schan= zen, ſogenannte Brückenſchanzen, Fr. tête de pont, haben die Abſicht eine Brücke und den durch ſie bezielten Zweck wider die feindliche Gewalt zu decken. Man theilt dieſe Schanzen in ſtändige und unſtändige. Jene pflegt man bei immer ſtehenden Brücken bei Gränzplätzen, über welche die Truppen in das feindliche Lager einrücken ſollen, anzulegen; ſie ſollen deswegen den ganzen Krieg über, bis daß der Friede geſchloſ= ſen wird, bleiben, und zur Communikation der Armee mit dem Reiche, und Beförderung des aus demſelben zuzuführenden Mund= und Kriegsvor=

raths dienen. Die Franzoſen pflegten ehemals dergleichen vor Hünningen und Fortlouis zu erbauen, wenn ſie mit Deutſchland Krieg anfingen. Sie ſollen daher von langer Dauer gegen andere Schanzen, doch keine ewige Feſtungswerke ſeyn, und unterſcheiden ſich durch das letztere von wirklichen Theilen der Feſtung, die jenſeits des Fluſſes liegen. Man giebt ihnen gewöhnlich die Geſtalt eines Hornwerks und hängt an die lange Flügel, nicht fern von dem Strome, Epaulements, woraus dieſelben beſtrichen werden, wenn man aus der auf der andern Seite liegenden Feſtung nicht bis an ihr Ende reichen kann. Da die ſchleunige Hülfe ihnen nur aus der Stadt, womit ſie vermittelſt der Brücke zuſammenhangen, zukommen kann, und ſie doch als unentbehrliche Werke einen heftigen Angriff bis zur Ankunft eines Corps, das ſie befreit, müſſen aushalten können, ſo müſſen ſie gut befeſtiget, mit Wällen von genugſamer Stärke, mit Gräben von gehöriger Tiefe, Breite und Beſtreichung, desgleichen mit einem gut bedeckten Wege verſehen, am Fuße der Contreſcarpe, auch wohl der Escarpe, mit Sturmpfählen, wenn der Graben kein Waſſer hat, wider die Erſteigung verwahrt, und überhaupt mit allem demjenigen ausgerüſtet ſeyn, was bloße Erdwerke in den Stand ſetzen kann, ſich lange und nachdrücklich zu vertheidigen. Die unſtändigen Brückenſchanzen haben dreierlei Abſichten: 1) Die Communikation mit einem auf der andern Seite ſtehenden Corps oder einer Stadt zu decken; 2) eine Armee oder Corps in den Stand zu ſetzen, den Uebergang über einen Strom mit Gewalt zu unternehmen, und 3) den Rückzug einer Armee oder eines Corps über den Fluß zu erleichtern. Im erſten Fall iſt nur nöthig, daß ſie die Brücke vor ſtreifenden

Partheien, die ſie zu Grunde richten möchten, in Sicherheit ſetze. Hierzu kann ein aus zwei Facen beſtehendes Werk, daß die Geſtalt eines halben Mondes hat, und Flaſche genannt wird, dienen, in deſſen einer Seite ein Ausgang mit einer dahinter liegenden Traverſe, welche die Einſicht in das Innere benimmt, angebracht, und das mit hinreichender Mannſchaft und etwa ein Paar leichten Kanonen beſetzt iſt. Stutzt man es vorn in der Geſtalt einer Scheere oder Zange, ſo kann man den Ausgang in den einſpringenden Winkel legen, und vor demſelben ein kreuzendes Feuer erhalten. Wollte man bei dieſer Einrichtung auch das Vorwerk, das ſeine Ausgänge an den Enden neben den ausſpringenden Winkeln der Scheere vorbei hätte, verlegen, und die Verſchanzung auf der andern Seite des Fluſſes anbringen, ſo würde die Brückenſchanze einen beträchtlichen Widerſtand zu thun im Stande ſeyn, beſonders wenn bei ſeichten Ufern des Stromes Bäume bis zu einer gewiſſen Diſtance mit zugeſpitzten Aeſten in Geſtalt eines Verhacks in das Waſſer bis an die Tiefe eingelegt und dadurch dem Feinde noch mehr gewehrt würde, der Schanze von der Waſſerſeite beizukommen. Soll die Brückenſchanze dienen, um den Uebergang mit einer ganzen Armee oder einem großen Corps zu erzwingen, ſo gehören bedeutendere Anſtalten dazu. Zuerſt muß die Schanze auf beiden Seiten ſo weit reichen, daß der Feind die Brücken aus der Ferne neben ihr her nicht beſchießen kann; denn wenn ihm dieſes möglich iſt, ſo kann er ſo viele Mannſchaft, als ihm beliebt, paſſiren laſſen, dann die Brücke entzweiſchießen, und derſelben dadurch ſowohl den Rückzug, als die Unterſtützung abſchneiden. Ferner muß ſie einen hinlänglichen Raum einſchließen, auf welchem ſich die nach und nach

ankommende Mannſchaft, genugſam ausbreiten kann. Drittens müſſen mehrere und geräumigere Ausgänge da ſeyn, damit die Truppen ſchnell an vielen Orten herausbrechen und ſich bald mit großer Front darſtellen können. Ueberdies, weil ſie einen Angriff mit vieler und ſchwerer Artillerie zu erwarten haben, auch vieles Geſchütz in derſelben ſelbſt aufgeſtellt wird, welches der Feind nicht leicht muß zerſtören können, ſo müſſen auch die Bruſtwehren von maſſivem Durchſchnitt, und damit der Feind nicht in dieſelbe eindringen kann, gute äußerliche Beſtreichung, und breite Gräben da ſeyn; ſo auch den Truppen nicht im Wege ſtehende Abſchnitte, die, wenn ein Theil überwältiget wird, den andern dennoch erhalten. Man giebt daher der Anlage der Bruſtwehr 15 bis 18, der Breite des Grabens 18 bis 20, der Tiefe 8 bis 10 Fuß. Um ſowohl bei einem Angriff das Zudringen des Feindes zu hemmen, als bei der Verfertigung der Bruſtwehren die Arbeiter ſicher zu ſtellen, und dem Feinde zu wehren, daß er ſie nicht durch öftere Ueberfallungen verhindere, legt man diesſeits des Stroms Bruſtwehren und Batterien an, aus welchen man das Feld vor den Flanken, und wenn es geſchehen kann, vor der Front der Brückenſchanze, ja auf den Fall, daß ſich der Feind derſelben bemächtige, ihren innern Raum mit Flinten und Kanonen beſtreichen könne. Man ſucht daher für die Schiffbrücken gern ſolche Stellen aus, wo der Fluß einen Bug macht, der gegen die Seite hin, von welcher man herkommt, convex iſt; denn auſſerdem, daß man dadurch mehreren Raum gewinnt, der nämlich zwiſchen der Sehne und dem von Fluſſe gemachten Bogen begriffen iſt, und die Flanken der Schanze und der Truppen durch den ſich auf beiden Seiten um ſie her-

umziehenden Fluß wohl gedeckt werden, kreuzt ſich das aus den diesſeitigen Batterien kommende und die Flanken der Schanze beſtreichende Feuer vor ihrer Front. Auſſerdem iſt es auch vortheilhaft, wenn in der Nähe ein anderer Fluß in dieſen fällt, weil man in jenem Schiffe unvermerkt zuſammenbringen und Alles zurecht und fertig machen kann, um, ehe es der Feind gewahr wird, auf einmal damit in dieſem zu erſcheinen. Inſeln in der Richtung der Brücke, zumal mit Holz bewachſene, thun eben den Dienſt, indem ſie unſere Anſtalten vor den Augen des Feindes verbergen, und ſichere Plätze für gute Batterien und andere Vertheidigungswerke liefern. Von der Breite des Stromes und der Höhe des diesſeitigen Ufers, von welcher abhängt, ob man nahe bei dem Waſſer, oder erſt weit von demſelben die diesſeitigen Bruſtwehren aufrichten darf, wird beſtimmt, ob man das Terrain neben und in der Schanze von dieſer Seite aus auch mit Musketen oder auch bloß mit Kanonen beſchießen kann. Iſt in dem erſten Fall das diesſeitige Ufer merklich höher, als das jenſeitige, ſo kann man die Mühe, Bruſtwehren für die Infanterie aufzurichten, ſparen, und ſie nur auf dieſe Weiſe, wie die Laufgräben gemacht zu werden pflegen, einſchneiden, und dennoch Alles auf jener Seite genugſam entdecken.

Die Schiffbrücken werden entweder geſchlagen, ohne daß man von dem Feinde etwas zu beſorgen hat, oder im Angeſicht desſelben. Im erſten Fall hat die Sache keine Schwierigkeit, wohl aber im letzten. Ein Mittel dieſe zu verringern beſteht darin, daß man den Feind durch verſtellte Märſche, ausgeſprengte falſche Nachrichten ꝛc. glauben macht, daß man an einem ganz andern Orte übergehen wolle, damit er entweder ſeine Truppen vom

rechten Orte weg an den unrechten ziehe, oder ſeine Armee vertheile und ſich daher merklich ſchwäche. Ein anderes Mittel beſteht darin, daß man den Anfang der Arbeit mit Einbruch der Nacht mache, und ſie geſchwind und folglich in größter Ordnung fortſetze, damit man beim Anbruch des Tages ſo weit gekommen ſei, damit man Stand halten und ſich vertheidigen kann. Ein drittes Mittel iſt, daß man diesſeits Batterien aufwerfe, aus welchen das Feld um die Arbeiter herum wohl durchſtrichen und dem Feinde das Annähern zu denſelben verboten werden kann. Sind alle Vorbereitungen in völligem Stande, ſo werden auf Kähnen und andern Fahrzeugen die Arbeiter und eine Anzahl Truppen zu ihrer Bedeckung über den Strom gebracht. Dieſe nehmen Wollſäcke mit ſich, die ſie als eine Art von Bruſtwehre vor ſich ſtellen, um ſich, wenn es dazu kommt, ſo lange dahinter zu vertheidigen, bis Werke fertig ſind, in die ſie ſich ziehen können. Jene trachten theils in der Stille, theils geſchützt durch das ſchon angeführte Feuer der Artillerie und ihrer Bedeckung aufs Geſchwindeſte ein Werk fertig zu bringen, um die Brücke dahinter Sicherheit zu verſchaffen. Während der Zeit, daß dies geſchieht, wird die Brücke, oder wohl deren zwei, nahe beiſammen ſchnell fertig gemacht, damit zeitig mehrere Truppen und Arbeiter marſchieren, die Bedeckung verſtärken und die Werke ſowohl zur gänzlichen Vollkommenheit bringen, als mehrere dazu ſetzen können.

Hat man bei der Brückenſchanze die Abſicht, den Rückzug einer vom Feinde verfolgten Armee zu erleichtern, ſo muß ſie, auſſer den bereits vorgetragenen Eigenſchaften, auch noch dieſe beſetzen, daß ſie aus mehreren hintereinander liegenden Theilen be-

ſteht, aus deren äuſſern man ſich nach und nach in die innere retiriret, wie die auf jener Seite befindliche Mannſchaft nach und nach abnimmt. Man könnte daher vor einer Schanze noch eine doppelte Scheere vorlegen, auch wenn man einen größern Raum nöthig hatte, noch auf jeder Seite einen ausſpringenden Winkel zuſetzen. Man würde anfangs nur dieſes äuſſerſte Werk, und wenn die ausſpringenden Winkel wegblieben, nur die Linien beſetzen, bis daß das ganze Corps die Brücken paſſirt und die letzte Mannſchaft davon die letzten Linien in der Nähe der Brücke beſetzt hielten. Dann würde ſich die Beſatzung des äuſſerſten Umfanges, und zwar erſtlich die der Fronte, und hernach die aus den diesſeitigen Werken ſecundirte der Flügel gleichfalls über die Brücke ziehen und die letzte Mannſchaft davon das innerſte Werk beſetzen. Hierauf würde dann die Beſatzung der Linien, und wieder die von der Front zuerſt und die von dem Flügel zuletzt, den Marſch über die Brücke antreten, und die übrigen müßten aushalten, bis die Brücken abgebrochen oder an das diesſeitige Ufer geſchwenkt wären. Zuletzt würden die bis ans Ende jenſeits verbliebenen Truppen, die durch ihr von diesſeits aus unterſtütztes Feuer das Zudringen des Feindes verhindert, vermittelſt einiger großer Fähren, oder vermittelſt einiger aus kreuzweiſe über einander befeſtigten Tannen verfertigter und auf der dem Feinde entgegengekehrten Seite mit Wollſäcken ꝛc. gedeckter Flöße herübergebracht werden. In dem Eingange der Werke, die man zu verbeſſern anfängt, kann man gepichte Faſchinen auf einander legen und ſolche anzünden, damit man Zeit gewinnt, ſich in das folgende Werk zu ziehen, ehe der Feind in das verlaſſene eindringt und Kanonen in

daſſelbe bringt. In den beiden letzten Fällen kann man, ſtatt einer aneinander hangenden äuſſern Verſchanzung eine Anzahl Redouten aufwerfen, welche gleichſam in einem Halbkreiſe um das vorderſte Ende der Brücken, ungefähr 200 Klafter, vor denſelben liegen, und etwa eben ſo weit von einander entfernt ſind. Jede Brücke hat übrigens ihre eigenen Flaſchen vor ſich. Hinter dieſen Redouten iſt ſo viel Raum, daß die ganze Armee darauf Platz hat und vermöge ihrer Entfernung kann ſie mit aller Bequemlichkeit zwiſchen ihnen durch marſchiren. Der Prinz von Conti bediente ſich dieſer Art von Verſchanzungen mit gutem Erfolge, als er ſich im Jahre 1745 über den Rhein zurück zog. Sie ſoll aber weit dienlicher ſeyn, den Rückzug zu decken, als das Vordringen zu erleichtern; denn wenn der Feind den Uebergang zu verhindern geſonnen iſt, ſo wird es ſchwer fallen, dergleichen Redouten zu bauen, die man hinter ſich, wenn man ſie zur Retirade brauchen will, viel leichter aufrichtet. Hat man auch auf dieſer Seite der Brücke feindlichen Zuſpruch zu beſorgen, ſo muß auch auf dieſer Seite eine Brückenſchanze angelegt werden, welche aus bloßen Redouten beſtehen kann. Auf jeden Fall wird es daher gut ſeyn, die Flanken der dieſſeitigen Werke, die zur Vertheidigung der jenſeitigen aufgeworfen werden, auf beiden Flügeln mit Redouten zu verſichern. Iſt es aber dem Feinde möglich, ſelbſt über den Strom zu gehen und uns, wenn wir halb auf der einen und halb auf der andern Seite ſind, anzufallen, ſo verſteht es ſich, daß wir die Schanze auf dieſer Seite mit eben der Sorgfalt bauen müſſen, als auf jener. Auch was ſonſt nützen kann, die Stärke einer Schanze zu ver-

mehren, läßt ſich auch bei der Art, wovon jetzt die Rede iſt anbringen, z. B. Wolfsgruben ꝛc. Hauptſächlich gereicht ein den äuſſern Rand der Gräben einfaſſender Verhau dem andringenden Feinde zu einer großen Verhinderung. Auch wird die Feſtigkeit eines flachen Werkes beträchtlich vermehrt, wenn das Waſſer in ſeine Gräben geleitet werden kann, und man muß ſich wenigſtens angelegen ſeyn laſſen, dieſes bei der innerſten Retirade zu erhalten, wenn es nicht durchaus geſchehen kann. Soll endlich nur dem Feinde verwehrt werden, daß er ſich nicht einer irgendwo vorhandenen ſteinernen oder hölzernen Brücke zu ſeinem Vortheil bediene, die man nicht gern zerſtören mag, weil man nicht weiß, ob man ſie nicht künftig ſelbſt nöthig haben könnte, ſo iſt es beſſer auf der Seite, wo man ſteht, als jenſeits des Fluſſes, eine mehr der Sicherheit wegen ringsum geſchloſſenen Schanze bei ihr aufzuwerfen, und derſelben eine ſolche Lage zu geben, daß man mit einem Paar Kanonen die Brücken enfiliren und in Nothfall einſchießen kann. Nur auf dieſe Weiſe erhält man ſeine Abſicht und ſetzt doch die Beſatzung der Schanze der Gefahr nicht aus, abgeſchnitten zu werden, wie ihr leicht widerfahren kann, wenn eine Anhöhe in der Nachbarſchaft liegt, welche den Feind in den Stand ſetzt, ſie mit Stücken einzuſchießen.

Schiffbuch, Fr. Livre de Vaisseaux, nennt man bei der Handlung und dem Buchhalten eines von den Hülfs- und Nebenbüchern der Kaufleute in den Seeſtädten, welches von denjenigen unter ihnen, welche eigene Schiffe oder Schiffsparten haben, gehalten wird. Man hält dieſes Buch, wie andere Handelsbücher, in doppelten Parteyen und giebt jedem das Schiff ſein Debet und Credit.

In Debet werden alle Unkoſten geſetzt, welche auf die Tackellage, Ausrhedung, das Schiffslohn ꝛc. gehen; in Credit kommt dagegen Alles, was das Schiff entweder an Fracht oder auch ſonſt einbringt. Die Summe von beiden wird dann in das Journal und aus ſolchem in das Hauptbuch in Debet und Credit eingetragen. Eine andere Art Bücher, welche der Schiffſchreiber auf einem Kauffahrteiſchiffe hält, führt den Namen: das Schiffbuch, Fr. Livre de Bord oder Soubord. In dieſes Buch werden alle Waaren, welche die Ladung des Schiffes ausmachen, ſie mögen bloß für die Fracht überbracht oder gegen andere Waaren vertauſcht oder für baar Geld verkauft werden, ſo wie ſie an dem Orte ihrer Beſtimmung abgeliefert oder verkauft und vertauſcht werden, und zwar alle ſo, wie ſie in dem Connoiſſement des Schiffers verzeichnet ſind, einträgt. Die Ordnung, in welcher man dieſes thut oder vielmehr dieſes Schiffbuch zu halten pflegt, iſt folgende: Man ſetzt alle Waaren, die verkauft oder vertauſcht werden ſollen, jede nach den Orten, wo deren Verkauf oder Vertauſchung geſchehen ſoll. Auf eben die Art, werden auch, alle diejenigen Waaren, die nur für die Fracht überbracht werden, ebenfalls jede beſonders, nach den Perſonen und Orten, für die ſie beſtimmt ſind, ſpecificiret. Jede Seite dieſes Buches wird gemeiniglich in fünf Felder eingetheilt. In das erſte Feld zur Linken ſetzt man das Zeichen des Faſſes, der Kiſte oder des Ballens; in das zweite, deren Nummer; in das dritte die Waare, die darin enthalten iſt, nebſt dem Ort und der Perſon, wo ſie abgeliefert, verkauft oder vertauſcht werden ſoll, und in das vierte und fünfte die Summe, die dafür gelöſet, oder die Anzahl der Waaren,

die dafür eingetauſcht worden iſt. Man beobachtet gemeiniglich auch dieſes, daß man die Waaren, die verkauft oder vertauſcht werden, zuerſt, und die, welche bloß für die Fracht überbracht werden, zuletzt ſetzt. Man hält ein dergleiches Schiffbuch aber nur für eine Privatchrift; ſie hat dabei nicht eben den Glauben als die Connoiſſemente, Chartepertyen, Facturen und andere dergleichen Schriften haben, um die Ladung eines Schiffes zu rechtfertigen. Mit den Connoiſſementen, Chartepartyen und andern dergleichen Papieren macht es aber das aus, was man die Schriften eines Kaufmannſchiffes nennt; ſ. Schiffſchreiber.

Schiffcapitain, auf einem Schiffe, derjenige Officier, der den Oberbefehl führt; er wird auf demſelben, als der Kommandant einer Veſtung angeſehen. Wenn ein Kriegsſchiff ganz allein ſegelt, ſo hat ein Kapitain eine ſehr ausgedehnte Gewalt, ſo wie überhaupt von ihm Alles abhängt, was ſowohl die Fahrt und das Gefecht, als die Polizei und Erhaltung des Schiffes anbetrifft. Wenn ein Schiff ſinkt, ſtrandet, oder Schiffbuch leidet, ſo muß der Befehlshaber der letzte ſeyn, der es verläßt, und vorher Alles zu deſſen Rettung und der Mannſchaft anwenden; jedoch liegen dieſe Pflichten auch jedem andern Officiere, Schiffer, Steuermann, kurz jedem ob, der ein Fahrzeug oder Boot befehliget. Bei einem Gefechte iſt ſein Platz auf dem Halbdeck, wovon er Alles überſehen und anbefehlen kann. Er führt am großen Maſt den Wimpel, welches aber keine Auszeichnung ſeines Ranges iſt, indem alle Schiffe, die zur Königlichen oder Staats-Marine gehören, berechtiget ſind, einen Wimpel vom großen Maſte wehen zu laſſen, wenn ſie auch nur von einem Lieutenant oder Deckofficier befehliget werden. Auf

größeren Schiffen iſt gewöhnlich auch ein zweiter Kapitain angeſtellt, der unter dem Oberbefehl des Erſtern das Schiff befehliget. — Der erſte Kapitain oder der Oberbefehlshaber eines Schiffes, hat ſowohl in, als auſſer dem Dienſte jährlich nur 600 oder gar nur 300 Gulden, wenn er aber ein Schiff kommandirt, ſo hat er täglich auf der Koſt eines jeden Kopfes der Mannſchaft einen anſehnlichen Vortheil; ſ. auch oben, S. 231. Der zweite Kapitain hat monatlich 100 Gulden.

Auf Kauffahrteiſchiffen nennen ſich die Schiffer, die das Schiff führen, auch Schiffkapitaine, allein in ihrem Reglement werden ſie nur ſchlechtweg Schiffer genannt. Sie ſind nur Kreaturen der Kaufleute, in deren Solde ſie ſtehen. Es giebt darunter Einige, die ein kleines Capital im Betriebe des Schiffes oder vielmehr ein Schiffsantheil, Schiffspart haben; iſt dies aber nicht der Fall, ſo werden viele unter ihnen aus Noth gezwungen, oder wegen nur geringer Schifffahrt, wieder Steuerleute zu werden, und ſinken daher vom Befehlshaber ſehr ſchnell zum Gehorchenden herab. Das Betragen ſolcher Kapitaine gegen die Reiſenden, die ſie am Bord haben, iſt nicht immer lobenswerth, beſonders, wenn ſich das Schiff auf offener See befindet. Ein Reiſender, der im Jahre 1819 von Hamburg aus die Reiſe nach Rio de Janeiro, und von da wieder zurück machte, entwirft folgendes Bild von einem ſolchen Kapitain, zu welcher Klaſſe man jedoch nicht alle zählen darf, weil es, ſowohl hier, wie in allen Fächern, Ausnahmen giebt.

Der Kapitain Klaus Hoop, der die Fortuna, worauf wir uns befanden, befehligte, änderte ſogleich ſein Betragen, als wir in das offene Meer gekommen waren, und behandelte uns ſo ziemlich wie ſeine Untergebene. Er fing das unverſtändlichſte Plattdeutſch mit ſeinen beiden Steuerleuten zu reden an, welches ich vor dem Auslaufen aus dem Hafen von ihm nicht gehört hatte; ſelbſt bei der Unterhandlung wegen des Ueberfahrts-Geldes in Rio de Janeiro vermißte ich den anſtändigen Ton nicht bei ihm, den man nicht nur den Fremden, ſondern auch den Näherſtehenden ſchuldig iſt, und jetzt war er mit einem Male wie umgewandelt. Er war im lächerlichen Uebermuthe und Stolze auf dem Meere gebieten zu können, ganz ausgelaſſen. Meine Tochter hatte in der kleinen Kajüte das Waſchbecken von den Kajütenjungen nicht gleich herauf tragen laſſen, worüber er eine gute halbe Stunde ſprach, indem er vorgab, daß unter dem Fußboden der kleinen Kajüte eine Menge Waaren geſtauet wären, welche beim Durchlaufen des Waſſers verderben müßten; dann brummte er für ſich, die Treppe des Verdecks hinaufſteigend: „Det hat man von de verfluchte Paſſegiers.“ Nicht lange darauf zerplatzte in der Kajüte ein kleines Fäßchen mit Branntwein, auch regnete es durch ein kleines Luftloch, welches zuzumachen vergeſſen worden, in die Kajüte, wobei der ganze Fußboden überſchwemmt war, und darüber ſprach er kein Wort. Von einer Verwandte in Rio de Janeiro hatte ich einen großen Vorrath an Wein, eingemachten Früchten, Schinken, Würſten ꝛc. mit auf die Reiſe bekommen. Ich ſagte daher zum Kapitain gleich im Anfange, als wir aus dem Hafen heraus fuhren, daß der Schinken und die Würſte bereits durch die Hitze angegangen wären, wir daher die guten ſchnell verzehren, die angegangenen aber den Matroſen geben wollten. Hierauf antwortete er mir: „Wie wolle ſe wat ···· ten, dat können wir ſelber eten.“ Dieſe ſaubere Antwort von einem Schiffkapitain machte mich zittern vor der ferneren Unterhaltung auf der erſt begonnenen langen Reiſe, und es ſchien mir daher das beſte Mittel, um ſich nicht in unangenehme Händel zu verſtricken, ein jedes Geſpräch mit ihm ſo viel als möglich zu ver-

meiden. Zum Glück war dazu auch nicht viel Gelegenheit; denn er lärmte und tobte den ganzen Tag über auf dem Verdeck mit den Matroſen; dann prügelte er die drei mitgenommenen Schweine derb ab, wobei er dieſen Thieren vorher eine Anrede hielt, gleich den Miſſethätern, denen man vor dem Hochgericht noch einmal das Urtheil vorlieſt und ihnen dann den Kopf abſchlägt, oder ſie rädert oder aufknüpft. Sehr oft ſtellte er ſich auch ſelbſt ans Ruder, wie ein gemeiner Matroſe; ja einſtmals ſprang er am Ruder gleich einem Unſinnigen umher, und dies aus der Urſache, weil unter der Linie entweder kein oder entgegengeſetzter Wind war, und dabei ſchrie er: „Dat wet och de Düvel, dat helft keen Beten und keen Fluchen et kommt keen Wind." Auch einen nicht geringen Grad von Bosheit beſaß unſer Kapitain Klaus Hoop. Eines Mittages, als er mit dem Ober- und Unterſteuermann die Seekarte vornahm, um eine Berechnung von der Gegend, wo wir uns befanden, zu machen, welches in der Kajüte geſchah, war ich auf dem Verdeck. Mit einem Male hörte ich einen entſetzlichen Lärm in der Kajüte und der Kapitain kam wie ein Raſender auf das Verdeck mit den beiden Steuerleuten und ſchrie: „Der Neger! der Grünſchnabel! will mi ut de Karte ſpioniren!" — Ich fragte die Steuerleute, was vorgefallen ſei? und erfuhr, daß ein junger Kaufmann, ein Reiſegefährte von mir, unten in der Kajüte am Tiſche geſchrieben und dem Kapitain nicht gleich Platz gemacht habe, damit die Karte über den Tiſch hätte ausgebreitet werden können. Ich ſtieg herab in die Kajüte, um mich von der Wahrheit der Ausſage der Steuerleute im Stillen zu überzeugen, und gewahrte, daß auf dem Tiſche noch Platz genug war, um die Karte auszubreiten, und daß es bloß Eigenſinn, ja Bosheit des Kapitains war. Wegen des Auftrittes mit dem jungen Kaufmann, welches ein ſehr ſtiller und beſcheidener Jüngling war, verlor der Kapitain bei mir alles Zutrauen, obgleich ich ihm vom Anfange an nicht viel geſchenkt hatte, und dies um ſo mehr, da er nach dieſem Vorfall, der acht Tage nach unſerer Abreiſe von Rio de Janeiro geſchah, anfing mir eine beſondere Aufmerkſamkeit zu ſchenken, wo um ſo mehr

ſein ſchlechter Charakter durchblickte. Je näher wir Hamburg kamen, je mehr änderte ſich der rauhe angenommene Ton unſeres Kapitains, er war ſogar gegen den Beleidigten zuvorkommend, der aber ſeinen angenommenen Ton nicht änderte und ihm ſtillſchweigend ſeine Verachtung zollte. — Für einen gebildeten Reiſenden iſt nun ein ſolcher Menſch, der nicht einmal die nöthigen Kenntniſſe in ſeinem Fache beſitzt, ein Ungeheuer, und dies beſonders, wenn er fünftehalb Monat mit ihm, und gleichſam von ihm abhängend, in einem engen Raume zubringen muß.

Wie ſchon oben geſagt worden, muß man nicht alle Schiffer, die ſich den Namen Kapitain beilegen, in dieſe Klaſſe werfen; allein es bleibt deſſen ungeachtet gewiß, daß man von ungebildeten und dazu noch durch ihr Gewerbe abgehärteten Menſchen keine beſſere Behandlung erwarten darf, und beſonders auf einem Elemente, wo man ſich gegen dergleichen Behandlungen durch Rechtsmittel nicht ſchützen kann. Vieles muß man jedoch auch, um nicht ganz gegen dieſe Leute ungerecht zu ſeyn, auf den beſchwerlichen Seedienſt ſchieben, welcher ſowohl den Kapitain, als auch die Mannſchaft zum Unwillen reizen kann; denn alle vier Stunden löſet ſich der Kapitain mit dem erſten Steuermann auf dem Verdecke Tag und Nacht ab; der zweite Steuermann leiſtet jedesmal, wenn der Kapitain die Wache hat, Dienſte. Ueberhaupt hat der Kapitain auf einem Kauffahrer einen ſehr beſchwerlichen Dienſt, weil er, um ganz ſicher zu gehen, auf Alles ſein Augenmerk richten, und daher Tag und Nacht auf dem Platze oder bei der Hand ſeyn muß. Zum Beiſpiel, wenn eine Regenwolke, wobei ſich gewöhnlich ein heftiger Wind erhebt, kommt; ſo kann es der Schiffkapitain oder der erſte Steuermann, welcher von beiden gerade die Wache hat, ſehr leicht

verſehen, wenn er die Segel nicht geſchwind genug einziehen läßt; denn zuweilen kommt eine ſolche Regenwolke, vom Sturme getrieben, ſehr ſchnell heran, ſo daß die Matroſen die vom Winde ſtark angeſpannten Segel mit Anwendung aller Kräfte nicht einziehen können, wo dann das Schiff Gefahr läuft, durch den Wind, wegen der Segel, umgeworfen zu werden. Eine zweite Gefahr, welche jedoch ſelten eintrifft, iſt in finſterer Nacht das Aneinanderſtoßen zweier Schiffe; wenn nämlich ein vom Sturme getriebenes Schiff auf ein anderes fährt, wobei beide ſich dergeſtalt beſchädigen können, daß an keine Ausbeſſerung zu denken iſt, und ſich die Mannſchaft, Reiſende ꝛc. nur ſchnell auf die Böte retten müſſen, weil das Waſſer dann mit Macht eindringt und das Schiff mit der ganzen Ladung auf den Grund fährt. Außer dieſen beiden Gefahren giebt es auf dem offenen Meere, außer einem Sturme, den Seeräubern oder Korſaren, keine weitere Gefahr; denn diejenigen bei den Häfen und wo Sandbänke, Felſen ꝛc. ſich im Meere befinden, ſind dem kundigen Schiffer bekannt, und es bedarf hier bloß der Vorſicht um ihnen auszuweichen; daher bleibt der erfahrene Seemann mit ſeinem Schiffe immer auf dem hohen Meere, wo er weit weniger zu befürchten hat, als wenn er längs den Küſten hinſegelt. Es verſteht ſich hier, daß auch das Schiff ſehr gut gebauet ſeyn muß; denn ein ſchwach gebauetes Schiff kann leicht bei ſtürmiſchem Wetter, wenn die See ſehr hoch geht, von den mit großer Heftigkeit daran ſchlagenden Wellen beſchädiget werden. In Kriegszeiten muß ein Kapitain ſehr auf ſeiner Hut ſeyn, um nicht von den Korſaren überwältiget zu werden; daher gehört hierzu beſondere Gegenwart des Geiſtes und

Standhaftigkeit. Da die Kaper, Inſurgenten ꝛc. nur auf Schiffe Jagd machen, denen ſie an Mannſchaft, überhaupt an Kräften, ſie beſtehen nun im Geſchütz oder in der Fauſt, überlegen ſind, ſo muß der Kapitain bei Annäherung eines Schiffes, welches er für einen Kaper erkennt, ſogleich ſeine ganze Mannſchaft auf dem Verdeck verſammeln; auch die Paſſagiere, wenn ſich mehrere auf dem Schiffe befinden, zu bewegen ſuchen, ſich gleichfalls dahin zu begeben, um die Mannſchaft zu vergrößern; dann durch Lärm, Hurrahrufen ꝛc. ſeinem Gegner zeigen, daß ſie ihn zu empfangen bereit ſind. Durch einen ſolchen blinden Lärm wird oft der Zweck erreicht, daß der Kaper davon ſegelt, ohne ſich auf Etwas einzulaſſen. Nichts Uebleres kann wohl einem Kapitain begegnen, als wenn ein ſtark bemanntes Schiff herangeſegelt kommt und ſüßes Waſſer fordert; es hilft hier kein Verläugnen, keine Entſchuldigung einer noch ſo weiten Reiſe, er muß theilen, und thut er dies nicht gutwillig, ſo läuft er Gefahr, daß es ihm mit Gewalt genommen oder ſein Schiff in den Grund gebohrt wird.

Schiffchen, in ein Schnupftuch zu binden, dieſes Schiffchen verdient eher den Namen einer Wurſt, als eines Schiffes; denn es iſt eine 3 Ellen lange und ungefähr 10 Zoll dicke aufgeblaſene Wurſt, von gut zubereitetem, dünnem und weichem Leder, ſo daß es kein Waſſer annehmen, noch Luft durchlaſſen kann. In der Mitte iſt die Oeffnung mit einem ſtarken Stück Leder ausgefüllt, welches mit einigen Riemen befeſtiget iſt, worauf der, welcher darin fahren will, ſitzt. Dieſes Leder iſt ungefähr 8 Zoll lang und breit, und die Beine der ſitzenden Perſon hängen über die Wurſt von beiden Seiten herab, ſo daß die Füße öfters naß werden. Die

Nath wird ſo gemacht, daß weder Wind, noch Waſſer durch kann, welches das Vornehmſte bei dieſem Stücke iſt. Die Wurſt, wenn ſie gebraucht werden ſoll, wird mit dem Munde vermittelſt eines Ventils aufgeblaſen, ſo an der Wurſt befeſtiget iſt, wozu eine ziemliche Zeit erfordert wird. Bei der Fahrt wird das Schiffchen durch zwei kleine Ruder in Bewegung geſetzt und an der Seite eine kleine Flagge befeſtiget. Dieſe Waſſermaſchine kann man nur auf Flüſſen gebrauchen; denn auf der See würde ſie gefährlich ſeyn, da man ſich nirgends anhalten kann. Wenn die Wurſt windleer iſt, kann man ſie bequem in einen Schnupftuch einbinden.

Schiffchen, ſ. Näpfchen. — Schiffchen, bei dem Weber, ſ. Schießſpule.

Schiffchirurgus, Schiffwundarzt, auf den Schiffen, der erſte Gehülfe des Oberſchiffarztes oder Doctors, der die Arzneimittel präparirt und austheilt; unter ihm ſtehen noch zwei oder drei Gehülfen, welche den Kranken die Arznei reichen, ſie verbinden und ſonſt zu beſorgen haben; auch die Schiffsmannſchaft barbieren, und überhaupt Alles das verrichten, was die ſogenannten Fratres bei den Landtruppen zu thun haben. Was den Oberſchiffsarzt anbetrifft, ſo hat derſelbe den Rang eines Regimentsarztes bei der Land-Armee. Ihm liegt die Sorge für die Geſundheit der Schiffsmannſchaft ob; er verordnet alle Medikamente, welche durch ſeine Gehülfen präparirt und vertheilt werden. Er macht täglich dem Schiffskapitain von dem Zuſtande und der Anzahl der Kranken Bericht, ſo wie ſeine Gehülfen, welche unter ſeiner Aufſicht und Leitung ſtehen, nur ihm Meldung zu machen haben.

Schiffdocke, eine im Jahre 1724 zu Karlskron neu erfundene ſehr große Maſchine, die Schiffe auf eine bequeme Art auszubeſſern. Der Erfinder hieß Scheldon und war ein geſchickter Schiffbaumeiſter. Die Docke iſt in einem harten Felſen angelegt und 18 Fuß unter Waſſer horizontal tief, oben 50 Fuß breit, und ſo, nach unten zu, nach Proportion durch Sprengen und Miniren ausgearbeitet. Sowohl vor dem Eingange, als Ausgange dieſer Docke, nach der Seeſeite, ſind große Schleuſen gemacht, die; obgleich die Thüren derſelben in den harten Felſen eingepaßt ſind, dennoch nicht das geringſte Waſſer da durchdringen laſſen, und alſo, nachdem das Waſſer durch dazu verfertigte Pumpen aus der Docke geleert worden, man die darin befindlichen Schiffe von dem Kiele an, trocknen Fußes ausbeſſern kann. Die Schleuſen ſind dergeſtalt verfertiget, daß ſie ausgenommen und wieder eingeſetzt werden können. Im Monat September des gedachten Jahres machte der Erfinder die erſte Probe mit einem 160 Fuß langen Kriegesſchiffes, Carolus genannt; unter Beiſein vieler tauſend Menſchen, und erhielt dafür eine Belohnung von Tauſend Dukaten.

Schiffdraggen, werden die Anker genannt, ſ. Schiffanker, Th. 142, und oben, S. 215.

Schiffen, ein regelmäßiges Zeitwort, welches in doppelter Geſtalt üblich iſt. I. Als ein Zeitwort der Mittelgattung, mit dem Hülfsworte ſeyn. 1) Auf dem Waſſer den Ort verändern, doch nur von einem Schiffe; eine im Hochdeutſchen ungewöhnliche Bedeutung. Daſelbſt fand der Unterhauptmann ein Schiff, das ſchiffete in Welſchland. Apoſt. 27, 6. Segeln, gehen ꝛc. ſind jetzt dafür üblicher. 2) Auf dem Schiffe, mit dem Schiffe fahren, welche

Bedeutung zwar noch gangbar iſt, jedoch auch ſeltner wird. Von Hochborden iſt auch hier ſegeln üblicher. Da es nunmehr gefährlich war zu ſchiffen. Apoſt. 27, 9. Da wir aber langſam ſchiffeten, V. 7. Wir ſchiffeten unter Cypern hin, V. 4. — II. Als ein Activum oder thätiges Zeitwort, mit dem Schiffe fortſchaffen. Waaren nach Frankreich ſchiffen, ein gleichfalls ungewöhnlicher Gebrauch. In den Zuſammenſetzungen ausſchiffen und einſchiffen bedeutet es aus dem Schiffe und in das Schiff bringen.

Was nun das Schiffen oder Segeln, Lat. Navigare; Fr. cingler, courir, gouverner un Vaisseau, naviguer; Holl. Vaaren, Zee-bouwen, Boegen, Zeilen, anbetrifft, ſo wird dadurch bei den Seeleuten das auf dem Waſſer Fahren, oder ein Schiff auf der See führen und regieren, verſtanden; man ſehe hierüber den Artikel Schifffahrt nach.

Schiffer, Lat. Navarchus, Navi praefectus; Fr. Maître d'un Vaisseau; Holl. Schipper, Schwed. Skeppare, derjenige, welcher auf dem Schiffe die Aufſicht über daſſelbe und über die Ladung hat; und auf dem Mittelländiſchen Meere der Schiffspatron oder Patron heißt, Fr. Patron oder Patron de Vaisseau; Ital. Patrone. Auch im Deutſchen nennt man denſelben den Schiff- oder Schiffsherrn, obgleich dieſes letztere eigentlich den Eigenthümer des Schiffes bezeichnet. Ein Schiffer, welcher nicht Eigenthümer des Schiffes iſt, wird zum Unterſchiede Setzſchiffer genannt. Auf den Kauffahrteyſchiffen, wo ſich kein Schiffskapitain befindet, iſt er der Oberſte des Schiffes, der den Steuermann, auch Schiffmann genannt, unter ſich hat; man pflegt ihn

auch wohl auf bedeutenden Kauffahrern Schiffkapitain zu nennen, ſ. auch oben unter Schiffkapitain. Iſt ein Schiffkapitain auf dem Schiffe, ſo darf er ohne deſſen Einwilligung nichts Wichtiges vornehmen. Der Schiffer kann entweder ſelbſt der Rheder, oder aus der Zahl der Rheder oder auch ein anderer ſeyn, den man dazu gedungen hat. Die Rheder müſſen mit dem Schiffer, dem ſie ihr Schiff anvertrauen, ſogleich eine klare und deutliche Abrede, ein Geding oder einen Vergleich treffen. Von einem Setzſchiffer wird erfordert, daß er der Seefahrt kundig iſt, und daß er, wenn er ſchon gefahren hat, mit guten Zeugniſſen verſehen, auch in keines Andern Dienſten ſey; auch kann keiner ein Schiffer werden, der nicht erſt fünf Jahre geſegelt, und öffentlich geprüft worden iſt, welches durch zwei alte Schiffer in Gegenwart der Admiralitätsofficiere geſchieht.

Die Pflichten eines Schiffers kann man in vier Klaſſen bringen: 1) In die, welche er überhaupt, 2) in die, welche er insbeſondere vor angetretener Reiſe, 3) auf der Reiſe ſelbſt, und 4) nach Beendigung derſelben zu beobachten hat. — A. Des Schiffers Pflichten überhaupt, ſind: Auf den Kauffahrteyſchiffen gebührt ihm, dem Schiffer, den Bootsmann, Steuermann, und die Matroſen anzunehmen, jedoch mit Einwilligung des Eigenthumsherrn, wenn es an eben dem Orte geſchieht, wo ſie wohnen; er muß aber auch für ſie und ihre Handlung ſtehen. — Es iſt ferner ſeine Schuldigkeit für den nöthigen Proviant, und zwar, wenn er ein Setzſchiffer iſt, auf Koſten der Rheder zu ſorgen. — Er darf keinen andern Schiffer das Volk abſpenſtig machen, oder den eigenen Leuten hart und ungerecht begegnen, ſonſt wird er geſtraft. — Er darf ſich des Nachts nicht von dem Schiffe

entfernen, es müßte ſolches aus Noth geſchehen, und er ſie erweiſen können, in welchem Falle er jedoch dem Hoogbootsmann, Steuermann oder andern Officianten das Schiff unter der Zeit zur Aufſicht empfehlen muß. Nach dem Hamburger Seerechte, dem Schwediſchen Seerechte und dem Placat Philippi von 1553 iſt er gehalten, ehe er aus dem Hafen oder zu See und Seegel geht, wie auch ſonſt jedesmal, wenn er etwas Wichtiges unternehmen will, mit ſeinen Schiffsleuten ſich zu berathſchlagen, und nach den meiſten Stimmen ſich zu richten; denn wer darauf nicht achtete und nur ſeiner Meinung folgte und dem Schiffe oder Gute daraus einiger Schaden erwachſen würde, müßte denſelben erſetzen, welches jedoch in neuerer Zeit damit nicht ſo genau genommen wird, beſonders auf großen Schiffen, wo viele und oft unerfahrene Matroſen ſind. Es kömmt hier hauptſächlich auf einen klugen unterrichteten Schiffer an, der mit ſeinem Steuermann und den erfahrenſten Seemännern überlegt, was am beſten zu thun iſt. Auf kleinen Schiffen läßt ſich dieſe Vorſchrift des Seerechts beſſer in Ausübung bringen.

B. Des Schiffers Pflichten vor angetretener Reiſe beſtehen insbeſondere in folgende: Wenn die Fracht ordentlich bedungen und darüber eine Chartepartye ſchriftlich aufgerichtet worden, ſo muß der Schiffer ſeine erſte Sorge ſeyn laſſen, das Schiff, wenn es nöthig wäre, gut zu kalfatern und zu dichten, wie unter andern auch in den Chartepartyen mit verabredet wird, ein dichtes und wohl kalfatertes Schiff zu liefern. Wenn er daher hierin ſäumig geweſen iſt, und ſolches nicht gehörig bewirkt hat, ſo iſt er dem Kaufmann allen etwa dadurch in Anſehung des Naßwerdens oder Verderbens

der Güter zugefügten Schaden zu vergüten gehalten. Ferner muß er zur verabredeten Zeit das Schiff im völligen Stande und ſegelfertig liefern, damit er zur beſtimmten Zeit die Fracht einnehmen und mit dem erſten guten Winde abgehen kann; wenn dagegen der Befrachter darthun kann, daß durch Zögerung des Schiffers ihm Schaden zugefügt worden ſei, iſt jener Erſatz von demſelben zu fordern berechtiget. In dem Hanſeatiſchen Seerechte Tit. 5, Art. 4. iſt noch beſonders verordnet, daß wenn ein Schiffer das letzte Gut auf- und eingenommen hat, er bei 50 Ungariſchen Gulden Strafe zum längſten in zwei oder drei Tagen darauf, wenn es nur der Wind einigermaßen zuläßt, unter Segel gehen ſoll. Bei der Einladung des Gutes ſelbſt muß er folgendes wohl in Acht nehmen: daß er keine Waaren in ſein Schiff laden läßt, deren Ausfuhr an dem Orte, wo er abgeht, oder die Einfuhr an dem Orte, wo er hinreiſet, verboten iſt; daß ihm alle Paquete, Ballen, Stückgüter, die in ſein Schiff geladen werden, richtig angegeben werden; daß er alles Gut, welches heimlich in ſein Schiff gebracht worden, herauswerfen oder ſo viel Fracht dafür fordern kann, als ihm gut dünket. Hat er dahin zu ſehen, daß alle Paquete, Ballen und Stückgüter gezeichnet worden, damit, wenn er von Mehreren Ladung eingenommen hat, bei der Ablieferung keine Irrung entſtehe, ſondern Alles um ſo ſicherer an den rechten Ort geliefert werden kann. Nach geſchehener Ladung braucht er das Nachzeichnen der Güter nicht mehr zu leiden; das alsdann markirte Gut iſt ihm von Rechtswegen verfallen. Im Fall, daß bei dem Uebernehmen der Güter etwas an denſelben beſchädigt oder nicht gut verpackt befunden würde, muß er ſolches dem Ablader ſogleich anzeigen und

verbeſſern laſſen. Er muß auf das Schiffsvolk fleißig Acht haben, damit ſolches beim Einnehmen der Güter vorſichtig damit umgehe, auch das Tauwerk, womit die Güter in das Schiff gehiſſet werden, ſtark und tüchtig ſei, indem er, wenn ſolches zerreiſſen und das Gut dadurch beſchädiget würde, allen daher rührenden Schaden allein zu bezahlen gehalten iſt; wenn aber das Gut, durch Unvorſichtigkeit des Schiffsvolkes, indem es ſchlecht gelegt worden, aus dem Takel fallen ſollte, ſo muß daſſelbe den Schaden tragen.

Er muß die Güter im Schiffe wohl ſtauen und nach der Beſchaffenheit derſelben verwahren laſſen; beſonders dürfen keine Güter platt auf den Boden gelegt werden, ſondern es muß eine Stellung oder Bettung gemacht werden, damit ſolche vor dem Seewaſſer geſichert liegen, weil jedes Schiff Waſſer zieht; auch iſt die Stauung ſchon dieſerhalb nöthig, damit die Güter feſt und unbeweglich liegen; auch muß die Stauung jederzeit nach den Eigenſchaften der Waaren wohl eingerichtet werden; daß z. B. keine flieſſende auf trockene Waaren, als Wein auf Zucker, oder ſchwere auf ſchwache geſtauet werden. Er darf das Schiff nicht überladen und durch ſchändlichen Geiz Schiff und Gut in Gefahr ſetzen; denn da ein jeder Schiffer die Kraft ſeines Schiffes eben ſo gut, wie ein Reiter die Kraft ſeines Pferdes wiſſen muß, ſo muß er daher ſein Schiff ſo leiten, daß wenn durch die See der Ueberlauf voll Waſſer geſchlagen würde, es dennoch flott bleiben kann. In den Seerechten iſt auch dieſerhalb verordnet, daß der Ueberlauf und die Kajüten freigelaſſen werden ſollen. Es darf kein Schiffer in der Kajüte mehr einnehmen, als was ohne Behinderung ſeiner, und des Schiffes geſchehen kann, damit das Schiff

nicht hinterläſtig wird. Nach dem Däniſchen Seerechte, Cap. 2, Art. 9, wird ein ſolcher geitziger Schiffer dahin verdammt, aus ſeinem eigenen Beutel 40 Loth Silbers Strafe an den König, und eben ſo viel an die Stadt zu zahlen, auch den Schaden zu erſetzen. Um nun ſolchem um ſo mehr vorzubeugen, iſt noch ferner in den Seerechten verordnet, daß wenn ein Schiff überladen worden wäre, und dadurch Güter in See geworfen werden müßten, oder ſonſt Schaden an dem Schiffe oder Gute daher entſtehen würde, ſolcher Schade nicht als Havarey gerechnet, ſondern der Schiffer denſelben, wegen ſeiner Schuld, allein tragen ſoll. Sollte aber das Schiff durch einen Theil der Güter überladen werden, ſo müſſen ſolche wieder geloſet werden, und muß derjenige, welcher zuletzt geladen, zuerſt wieder loſen oder ausladen, da das Schiff durch dieſe Waaren eigentlich übermäßig beſchwert worden; ihm muß aber der Schiffer für den daher erlittenen Schaden ſtehen. Wenn nun die Güter verſprochenermaſſen alle eingeladen und wohl geſtauet worden, ſo muß der Schiffer auch noch zuletzt dahin ſehen, daß, um die Ladung vor dem Seewaſſer zu ſichern, ſeine Lucke im Raume wohl zu kalfatern und wenn ein Schiff ein doppeltes Verdeck hat, und Kaufmannsgüter unter dem Decke enthalten ſind, gleichfalls ſeine oberſten Lucken mit Preſſennings, oder getheertem Segeltuch wohl zuſchalken oder zunageln laſſen. Damit aber bewieſen werden kann, was für Güter geladen worden, muß der Schiffſchreiber, oder wenn keiner auf dem Schiffe ſeyn ſollte, der Steuermann von den Gütern, die an Bord geliefert wurden, eine richtige Rolle und Specification halten, und zwar eines jeden Namen, wer es geladen hat, wie auch die

Anzahl, Nummern und Merkzeichen von allen Tonnen, Paqueten, Kiſten, Ballen ꝛc. genau beſchreiben. Nach einer ſolchen Specification muß nun der Schiffer unter ſeiner Hand, in ſeiner Abweſenheit aber der Steuermann oder Schiffsſchreiber, einen Empfangsſchein oder Recepiſſe über den richtigen Empfang der geladenen Waaren ausgeben, welches in der Schifferſprache das Connoiſſement genannt wird, ſ. Th. 8. S. 320. Ferner muß der Schiffer, ehe er aus dem Hafen ausläuft, ſich mit den gehörigen Seebriefen und Päſſen verſehen; auch damit er wiſſe, an wen er das Gut liefern ſoll; und der Correſpondent, daß ſolches auf Befehl der Befrachter wirklich geſchehe, ſich von dieſem an den erſten einen Avisbrief geben laſſen.

C. Die Pflichten des Schiffes während der Reiſe ſind folgende: Hat der Schiffer ſeinen Anker gelichtet und geht unter Segel, ſo muß er vom Anfange der Reiſe bis zu Ende ein ordentliches und richtiges Schiffjournal oder Tagebuch, mit dem Steuermann halten, und darin alle Veränderungen der Winde, des Wetters der Courſe; die Tage und Stunden der Veränderungen, die Meilen, welche er jedes Etmal oder in 24 Stunden fortgerückt zu ſeyn annimmt, die Veränderungen der Compaßnadel; auch alle Unglücksfälle und andere Begebenheiten fleißig und deutlich aufzeichnen, wodurch er ſowohl ſeinen Rhedern, als auch den Befrachtern beweiſen kann, daß er nichts verſäumet, ſondern ſich während der Reiſe in allen Stücken als ein getreuer und fleißiger Schiffer bezeigt hat. Weiter muß der Schiffer während der Reiſe auf die eingeladenen Güter ein wachſames Augen haben, und ſo viel als möglich, dieſelben in gutem Stande zu erhal-

ten ſuchen; wenn er daher an flüſſigen Sachen, als Oel, Wein, Syrub, Salz, Zucker, oder andern Waaren, die einer Leckagie unterworfen ſind, ſolche Leckagie vermuthen ſollte, und dazu kommen kann, ſo viel in ſeinen Kräften iſt, dem weitern Lecken zu vorkommen. Hat er in ſich verderbliche Waaren, als Kaſtanien, Pomeranzen, Apfelſienen, Citronen ꝛc. die ſich leicht anſtecken, ſo müſſen die Lucken, ſo oft es thunlich iſt, bei gutem Wetter offen gehalten werden, damit die Luft ſie durchſtreichen kann, welches er auch beim Getreide, wenn er dergleichen geladen hat, beobachten muß; auch muß das Letztere, ſo oft, als es für nöthig erachtet wird, und ſchlechtes Wetter es nicht verhindert, umgeſtochen werden, dergeſtalt, daß wenn er es verſäumte, und das Korn ſich erhitzt oder dumpfig würde, er deswegen in Anſpruch genommen werden kann. Nicht weniger ſoll ein Schiffer jederzeit, wenn er Waaren geladen hat, welche von dem Ungeziefer zernagt oder gefreſſen werden können, gute Katzen im Schiffe haben. Hätte er ſolches unterlaſſen, und die Waaren würden beſchädiget, ſo iſt er den Schaden zu erſetzen ſchuldig, jedoch iſt er auſſer aller Verantwortung, wenn die Katzen auf der Reiſe geſtorben ſind. In einigen Chartepartyen wird ſolches ausdrücklich mit verabredet und eingerückt. Da in Kriegszeiten die Schiffe oft unter Convoy und Commandeurſchaft, als auch in Compagnie zu ſegeln pflegen, ſo muß dann der Schiffer, und zwar in den beiden erſten Fällen, die von dem Convoyer oder Commandeur vorgeſchriebenen Signale, welche der Admirals- oder Seyn- und Zeynbrief genannt werden, auf das genaueſte beobachten, und denſelben nachleben; auch von den übrigen in der Admiralſchaft zuſam-

menfahrenden Schiffen ſich nicht trennen, noch entfernen, weil er ſonſt den Intereſſenten des Schiffes und Gutes für alle durch ſeine Entfernung und ſein Verſehen entſtandenen Schaden zu ſtehen verbunden iſt. In dem letzten Fall müſſen gleichfalls die von der Compagnie beliebten Signale wohl in Acht genommen werden, auch keiner den andern muthwillig verlaſſen, obgleich in ſolcher Compagnieſchaft ein jeder einen Tag wechſelsweiſe das Commando führt. Der Schiffer muß auch ſeine Reiſe ohne ausdrücklichen Befehl ſeiner Befrachter niemals verändern, und wenn ſolches gleich mit Einwilligung ſeines Supercargo geſchehen ſollte, weil er ſonſt für allen daraus entſtehenden Schaden haften muß. Was ein Schiffer, der enge Reviere oder Seegaten, verborgene Sandbänke und Klippen paſſiren muß, oder durch Sturm oder entgegengeſetzten Wind an Orte verſchlagen wird, wo der Steuermann des Fahrwaſſers nicht kundig iſt, wegen Einnehmung der Lothſen zu beobachten hat, ſ. unter Lothſe, Th. 81, S. 1 und f.; ſo wie der Artikel Bodmerey, Th. 6, S. 57 u. f., Nachricht giebt, wenn er ſich genöthiget ſieht, zur Proviantirung und Reparirung ſeines Schiffes Geld auf daſſelbe aufzunehmen. — Was ein Schiffer zu beobachten hat, wenn er bei entſtandenem hartem Ungewitter genöthiget iſt, ſeine Maſten, Taue und Anker zu kappen, oder zur Erleichterung des Schiffes, oder wenn daſſelbe einen ſchweren Leck bekommen hat, Güter über Bord zu werfen, lehrt der Artikel Haferey, Th. 21. S. 99 u. f.

Wenn einem Schiffer das Unglück begegnen ſollte, daß ſein Schiff, wo nicht ganz zu Grunde ginge, doch an Klippen zerſchlagen und auf Sandbänke geſetzt würde, und alſo Schiffbruch litte, ſo

iſt der Schiffer verbunden, auf demſelben ſo lange als möglich zu bleiben, und ſolches nicht anders, als im höchſten Nothfall zu verlaſſen, und alle ungefähre Mittel anzuwenden, daß das Schiff wieder in ſegelfertigen Stand geſetzt und die Waaren überbracht werden, in Fall aber ſolches nicht möglich iſt, ſo hat er dahin zu ſehen, daß ſo viel, als möglich, von den Gütern und den Schiffgeräthſchaften noch etwas geborgen werde. Bei der Bergung ſelbſt hat er folgendes zu beobachten, daß vor allen Dingen nur die Menſchen geborgen werden, welches heißt, daß wenn nichts gerettet werden kann, nur dieſe gerettet werden. Nach den Menſchen kommt das gerhedete Gut, worunter zuerſt Güter und Geld und andere Koſtbarkeiten, welche der Schiffer am nächſten um ſich hat, und die nicht geſtauet werden; dann folgen die Schiffsgeräthſchaften, als Segel, Tackel, Taue ꝛc. und die Güter der Kaufleute. Dieſe Ordnung haben zwar das Hanſeatiſche, Lübeckiſche, Hamburgiſche, Schwediſche und Preußiſche Seerecht feſtgeſetzt, und auf den Fall geſehen, wenn das mehrſte geborgen werden kann; die Umſtände ſind aber oft ſo beſchaffen, daß ein Schiffer ſich feſt an dieſe Ordnung zu binden nicht vermögend iſt, ſondern dasjenige nehmen muß, was er am beſten herauszubringen und zu retten mächtig iſt. Beſonders hat er Acht zu geben, daß er für die Erhaltung der bei ſich habenden Schiffsdokumente; woran ſehr viel gelegen iſt, möglichſt ſorge; ſ. Seebrief.

Obgleich einem Schiffer nicht erlaubt iſt, vor eingeholter Ordre von ſeinen Rhedern und Befrachtern etwas von den geborgenen Sachen zu veräußern, ſondern er nur bedacht ſeyn muß, wie ſolche auf das Beſte verwahrt, auch die beſchä-

digten und naß gewordenen, getrocknet und erhalten werden können, ſo kann er doch ſo viel, als das Bergelohn und des Volks Heuer beträgt nach Gelegenheit entweder verpfänden, oder verkaufen, um das Volk, welches er nicht weiter gebraucht, zu beurlauben; er kann aber zu ſeiner Sicherheit, und um ſich außer aller Verantwortung zu ſetzen, ſolches mit Vorwiſſen der Obrigkeit des Orts bewerkſtelligen, und ſich ein glaubwürdiges Atteſt darüber geben laſſen; wie er dann auch bei der Obrigkeit des nächſten Ortes, wo der Schiffbruch oder die Strandung geſchehen, ſein Schiffvolk ohne Anſtand eidlich abhören zu laſſen, und von deren Ausſage eine beglaubte Abſchrift ſeinen Rhedern und Intereſſenten des Schiffes zuzuſtellen verbunden iſt. Dergleichen Ausſagen werden von den Schiffern Proteſte gegen die See genannt. Würde ein Schiffer gezwungen, um ein größeres Unglück und den gänzlichen Untergang ſeines Schiffes zu verhüten, ſolches auf den Strand zu ſetzen, damit die Menſchen, und, nach Beſchaffenheit des Orts, die Ladung erhalten werden möge, ſo hat er Anſtalt zu machen, im Fall er das Schiff wieder in ſchiffbaren Stand zu ſetzen vermeint, ſolches abbringen zu laſſen und ſeine Reiſe zu vollführen. Im Fall aber daſſelbe durch die Strandung dermaßen beſchädiget wäre, daß es nicht wieder auszubeſſern iſt, oder ſo geſetzt wäre, daß es nicht wieder flott zu machen iſt, ſo muß er auf die Erhaltung der Ladung bedacht ſeyn, zu dem Ende ein anderes Schiff heuern und die geborgenen Waaren nach dem beſtimmten Loſungsplatze überbringen, da er dann von allen gelieferten Waaren volle Fracht genießt. Das Däniſche Seerecht, Kap. 4, Art. 6, und das Hamburgiſche Seerecht, Tit. 17,

Art. 2 verordnen und ſtellen dem Kaufmann in ſeinen Gefallen, ob er das Gut für die Fracht liegen laſſen wolle, welches jedoch nur von den Waaren zu verſtehen iſt, die durch Verunglückung des Schiffes dermaßen verdorben ſind, daß ſie die Fracht nicht tragen können. Hat der Schiffer keine Gelegenheit ein anderes Schiff zu heuern, und muß die geborgenen Güter an dem Orte, wo er ſie in Sicherheit gebracht hat, liegen laſſen, ſo genießt er davon nach Inhalt des Hamburgiſchen Seerechtes, Tit. 17, Art. 2, ingleichen der Ordonnance de Louis XIV., L. 3, T. 3, Art. 18, die Fracht pro Rata des Weges, welchen er von der vorgehabten Reiſe zurückgelegt hat, womit auch das Däniſche Seerecht, Kap. 4, Art. 6, überein zu ſtimmen ſcheint, wenn es daſelbſt heißt: „ſo ſoll der Schiffer billige Fracht davon haben, das iſt, ſo viel er verdient nach Proportion der Reiſe.“ Auf gleiche Art ſcheint auch das Lübeckſche Seerecht, Tit. 3, Art. 1 zu erklären zu ſeyn, wo es heißt: „bricht das Schiff in der See, alſo, daß es ſeine Reiſe nicht vollbringen kann, ſo ſeyn die Frachtleute mehr nicht, als die halbe Fracht, von den geborgenen Gütern zu geben ſchuldig.“ Auch iſt ein Unterſchied zu machen, ob das Schiff auf der Hin- oder Herreiſe verunglückt, wenn es nämlich aus und zu Hauſe befrachtet iſt; denn wenn daſſelbe die Hinreiſe zurückgelegt hat, auf der Zurückreiſe aber bliebe, ſo muß die Fracht der Hinreiſe, ob ſie gleich noch nicht bezahlt iſt, gegeben werden. Von den geſunkenen Gütern muß ihm nach der Ordonnance de Louis XIV., L. 3, T. 3, Art. 18, ebenfalls die Fracht nach Maaßgebung der Reiſe bezahlt werden. Endlich liegt auch einem Schiffer ob, ſo lange er auf der Reiſe und ſo oft es thunlich

iſt, ſeinen Rhedern und Befrachtern von allen hauptſächlichen Vorfällen, die ihm in Anſehung ſeines Schiffes begegnen, in Zeiten gehörige Nachricht zu ertheilen, als z. B. von ſeiner Ankunft, Abſegelung, daß er einen Nothhafen habe ſuchen müſſen, von der Ablieferung der Frachtgüter und dergleichen nach dem Preußiſchen Seerechte, Kap. 3, Art. 28, welches beſonders dazu dienlich iſt, wenn es die Umſtände etwa erfordern ſollten, Schiff und Gut aſſekuriren zu laſſen. D. Des Schiffers Pflicht nach geendigter Reiſe iſt dieſe: Wenn er glücklich und wohlbehalten mit Schiff und Gut auf der Rhede oder im Hafen ſeines beſtimmten Loſungsplatzes angelangt iſt, ſo hat er in Acht zu nehmen, daß er ſich den andern Schiffen nicht zu nahe lege. In dem Preußiſchen See-Reglement vom Jahre 1723 §. 6. iſt insbeſondere verordnet, daß keine Schiffe, die ungelöſchten Kalk führen, ſich bei andern Schiffen in den Hafen legen ſollen, bei Verluſt des Schiffes und Gutes, auch nach Befinden anderer Ahndung. Nach der Ordonnance de Louis XIV., L. 4, T. I, Art. 6 und 14, iſt, auch um der Sicherheit der andern im Hafen liegenden Schiffe willen, keinem Schiffer erlaubt, unter der Zeit ſeines Aufenthaltes in dem Schiffe Pulver am Bord zu haben, oder des Nachts Feuer zu machen. Dasjenige Schiff, welches auf einer Rhede allein oder neben andern Schiffen am weiteſten in der See liegt, iſt gehalten, des Nachts ein Wachtfeuer zu halten, um dadurch den ankommenden Schiffen ein Zeichen zu geben, und allen Schaden zu verhindern, der ihm ſonſt von andern in der Nacht ankommenden Schiffe zuwachſen könnte, welchen es, im Fall dieſes unterlaſſen worden wäre, allein tragen muß. Bei Werfung des An-

kers iſt des Schiffers Schuldigkeit dahin zu ſehen, daß derſelbe nicht nur den andern Schiffen im Wege und zu Schaden gelegt werde, ſondern daß auch ein Boyer darauf geſetzt werde, damit man ſehen kann, an welchem Orte der Anker liegt, und ein Ankommender ſich davor hüten kann. Wenn ein Schiffer nach dem Hamburger Seerechte, Tit. 14, Art. 2, hierin nachläßig iſt, ſo muß er allen daraus entſtandenen Schaden beſſern, es wäre denn, daß er ohne ſeine Schuld durch Jemanden anders, oder durch einen beſondern Zufall davon abgekommen wäre, und er mit glaubwürdigen Leuten bezeugen könnte, daß vor zwölf Stunden bei Sommerszeit, bei Winterszeit, aber und wenn der Tag kurz iſt, vor vierzehn Stunden zum längſten ein warnender Boyer auf dem Anker geweſen ſei. In andern Seerechten wird keine gewiſſe Zeit beobachtet, ſondern nach dem Schwediſchen Seerechte, Claſſ. 5, Kap. 8, §. 3, muß der Schiffer, wenn der Boyer fortgetrieben iſt, und er nicht Achtung darauf gegeben hat, den halben Schaden büſſen. Nach dem Däniſchen Seerechte, Kap. 3, Art. 8, muß er gleichfalls die Hälfte tragen, wenn er nicht durch viere von ſeinen beſten Schiffsleuten eidlich erhärten kann, daß, wie er Anker geworfen hat, ein Boyer daran geweſen ſei; auch nicht anders gewußt habe, als daß ſolcher noch daran geweſen ſei, da der Schaden geſchah, in Ermangelung deſſelben iſt er aber ſchuldig den ganzen Schaden zu bezahlen. Das Ruſſiche Seereglement, §. 16., verurtheilt denjenigen, der ſeinen Anker nicht mit tüchtigen Boyreeps und Boyer verſehen hat, in 20 Thaler Strafe. So ſoll auch ein Schiffer nach Beſchaffenheit des Ortes ſein Schiff mit guten Tauen, dergeſtalt befeſtigen, daß es ſich nicht losreiſſen

und andere dabei liegende Schiffe nicht beſchädigen kann. Ferner muß der Schiffer, ſobald er Anker geworfen hat, ſich bei den Zollſtätten angeben, und nach eines jeden Orts Gewohnheit in Anſehung der Zölle und anderer Abgaben, als des Anker-Backen-Wachtfeuer-Geldes ꝛc. Richtigkeit machen, weil er in dem Verabſäumungsfalle nicht nur in Ungelegenheit und Strafe kommen, ſondern auch nach bewandten Umſtänden wohl gar Schiff und Gut verlieren kann. Ehe auch der Schiffer mit der Ausladung den Anfang macht, muß er vorher denjenigen, welcher die Güter zu empfangen beordert iſt, und zwar zeitig genug, anſagen, daß er die Güter annehme, oder ſonſt Jemanden ſchicke, dem ſie überliefert werden können. Wenn nun der geſchehenen Benachrichtigung ungeachtet, Niemand käme, ſo iſt ihm erlaubt, die Güter auſſerhalb des Schiffbordes ſetzen zu laſſen, wobei aber der Steuermann oder Schiffsſchreiber ein Verzeichniß derſelben zu machen hat. Der Ausgebliebene muß dann, ohne weitere Zurechnung und Lieferung, ſich damit begnügen laſſen. Bei der Ausladung ſelbſt hat der Schiffer das, was wegen Tüchtigkeit der Taue, Schiffsgeräthſchaften, beim Einladen erinnert worden iſt, A in Acht zu nehmen. Ein Schiffer muß die Zeit der Loſung, wenn nicht erhebliche Urſachen oder Wind und Wetter ſolches hindern, halten, widrigenfalls er in Verantwortung kommen kann. Gewöhnlich wird eine ſolche Zeit in der Chartepartye beſtimmt, iſt aber in derſelben dieſerhalb nichts geſchloſſen, ſo werden die an dem Loſungsorte eingeführten Seerechte beobachtet. Dahingegen muß auch wiederum der Empfänger den Schiffer nicht über die Zeit aufhalten, weil er gleichfalls in ſolchem ſäumigen Falle, demſelben allen erweislichen Scha-

den zu erſetzen gehalten iſt. Wollte ſich aber der Empfänger nach überliefertem Advisbrief ganz und gar weigern die Güter anzunehmen, ſo kann der Schiffer deren ſoviel, als die Fracht, der Zoll und andere Koſten betragen, gerichtlich verkaufen, und was übrig bleibt, vermittelſt gehörigen Profeſts in ſichere Verwahrung auf des Befrachters Gefahr und Rechnung niederſetzen. Sollte er aber aus dem verkauften Gute nicht völlig befriediget werden können, ſo hat er ſeinen Regreß an den Befrachter zu nehmen.

Der Schiffer muß die Güter unbeſchädigt liefern; findet es ſich jedoch, daß ſie beſchädigt wären, ſo muß der Empfänger ſogleich nach geſchehener Nachricht den Schaden angeben und taxiren laſſen; denn wenn er einmal die Güter in Empfang genommen hat; hat er weiter an den Schiffer keinen Anſpruch zu machen. Nach dem Hamburger Seerecht, Tit. 14, Art. 34, muß der Kaufmann, wenn er dreimal an das Faß geklopft, worin Wein, Oel und andere leckende Waaren ſind, und befohlen hat, ſolches auszuziehen, dem Schiffer die volle Fracht geben, oder das Faß für die Fracht liegen laſſen. Iſt der Schaden angegeben und taxirt, ſo muß der Schiffer allen durch ſeine Schuld und Verſäumniß verurſachten Schaden erſetzen, nicht weniger denjenigen, welcher durch ſeine Leute geſchehen iſt; ſollte gleichwohl am Gewicht der Güter einiger Mangel, in Tonnen und andern voll gepackten Fäſſern eine Lücke bemerkt werden, ſo daß eine Untreue des Schiffvolks vermuthet werden könnte, ſo muß nach Seegebrauch das Schiffsvolk mittelſt Eides bekräftigen: „daß ſie nichts verkauft, unter ſich vertheilet, über Bord weggebracht, noch ſonſt auf irgend eine Art und Weiſe veruntreuet, ſondern bei der Ladung treu, ehrlich und redlich

gehandelt haben.“ Nach einem ſolchen abgeſtatteten Eide des Schiffvolks, werden die Einwendungen des Kaufmanns dagegen bei der Klage nicht angenommen, ſondern es wird auf die Fracht geſprochen, weil ein Schiffer vermöge ſeines unterſchriebenen Connoiſſements für das Gewicht und die Güte des Gebindes nicht zu ſtehen verbunden iſt; daher muß der Befrachter in der Widerklage anführen und beweiſen, daß der Schaden durch Verſehen des Schiffers und ſeiner Leute entſtanden ſei. Gemeiniglich wird ein kleiner Mangel nicht geachtet und nicht für eine Untreue oder großes Verbrechen, ſondern nach dem Sprichworte der Schiffleute, für einen Mundraub gehalten, daher das Schiffsvolk, bei wirklichen Mängeln ausgenommen, von den Kaufleuten mit dem Eide zu verſchonen iſt. Hat ein Schiffer gegen eine gewiſſe Vergeltung Waaren auf ſeine Gefahr an Ort und Stelle zu liefern auf ſich genommen, ſo muß er auch dafür ſtehen.

Da ein Schiff wegen der Qualität der Waaren nicht allemal ſeine völlige Ladung bekommt, ſondern deswegen einiger Ballaſt mit eingenommen werden muß, ſo hat ein Schiffer in ſolchem Fall ſich wohl vorzuſehen, daß er ſolchen nicht an verbotene Orte und ins Fahrwaſſer, zum Schaden der Tiefe auswerfen laſſe. In Hamburg wird dazu der Ort von dem Hafenmeiſter vom Niederbaum angewieſen, laut des 1653 den 6ten September publicirten Mandats. In dem Ruſſiſchen Seereglement vom Jahre 1723, §. 13 und 14, darf Niemand ohne Vorwiſſen des Hafen-Kapitains und deſſen Anweiſung Ballaſt loſen, und zwar bei Tage bei 10, und bei Nacht bei 100 Thlr. Strafe. Sind die Güter geloſet und nach dem Connoiſſement wohl conditionirt geliefert, ſo iſt der Empfänger

gehalten, auch die Fracht dafür ohne Anſtand zu bezahlen, wofern nicht ein gewiſſer Termin der Zahlung wegen verabredet worden; denn nach den Seerechten und Gewohnheiten wird da, wo geloſet worden iſt, auch die Fracht entrichtet, und der Schiffer, welcher die Perſonen oder Güter an den verſprochenen Ort geliefert hat, muß ſeine volle Fracht haben. Weil es aber ſehr langſam mit der Bezahlung herzugehen pflegt, ſo haben die Rechte einem Schiffer, der ſein Geld ſauer verdient, ſein Volk beköſtiget, geloſet und andere Unkoſten gehabt hat, erlaubt, in dem Fall, wenn er zu dem Empfänger oder Befrachter keinen Glauben hat, auch derſelbe keine genugſame Caution beſtellen will oder kann, daß er ſo viel von dem eingeſchifften Gute am Bord behalten kann, bis er für die Fracht und alle andere Unkoſten, welche das Gut tragen muß und beweislich vorgeſchoſſen iſt, vergnügt iſt, jedoch muß er ordentlich proteſtiren laſſen, und dem Kaufmann eine gewiſſe Zeit zur Bezahlung ſetzen; ſtellt binnen einer ſolchen der Kaufmann ihn nicht zufrieden, ſo hat er die Macht, von den inne habenden Gütern ſo viel zu nehmen, als nach Marktgang auf die Fracht laufen kann; jedoch geht er ſicherer, wenn er ſolche mit Genehmhaltung der Obrigkeit verkaufen läßt. In dem Preußiſchen Seerechte, Kap. 5, Art. 21, wird ihm auch noch ſechs Tage lang, nach Lieferung der Güter, und wenn ſolche gleich in eines dritten Beſitzers Hände gekommen ſind, dieſer aber nicht zu erweiſen vermöchte, daß er dieſelbe vor des Schiffers gemachtem Anſpruche bereits wirklich und ohne Gefährde bezahlt habe, ein beſonderes Vorrecht an den Frachtgütern vor allen andern zugeſtanden. Es iſt hiernächſt kein Schiffer gehalten, für die Fracht Gut anzunehmen, beſonders wenn daſſelbe ſeiner

Natur nach in ſich verderblich und ohne ſeine Schuld und Verſehen beſchädiget und verdorben iſt, ausgenommen bei fließenden und leckenden Waaren, da der Empfänger, wenn er die Fäſſer ganz oder zum Theil ledig fände, und dieſelben noch nicht aus dem Schiffe hätte bringen laſſen, ſolche liegen laſſen kann. So lange der Schiffer in ſeinem Amte nichts verſieht, kann von der Fracht nichts abgezogen werden, wenn ihm gleich ein Unglück begegnen ſollte, indem ihm ein Unglück und Zufall zur See nicht zur Laſt gelegt werden kann. Wenn ein Schiffer Gold, Silber, Perlen und andere Koſtbarkeiten, oder andere Sachen, die eine beſondere Aufſicht erfordern, unter ſeinem eigenen Schloſſe in Verwahrung hat, ſo muß ihm dafür eine beſondere Belohnung gegeben werden, die er, falls er das Schiff nicht zum Unterpfande geſetzt hat, allein genießt, hingegen, wenn er das Schiff dafür verpfändet hat, die Rheder drei Theile davon nehmen, und er bekommt für ſeine Mühe und Ungemach den vierten Theil. Auch wird überhaupt über das bedungene Frachtgeld nach heutigem Gebrauch noch dem Schiffer eine Ergötzlichkeit zugeſtanden, welche Kapplaken auch Prim= oder Premiegeld genannt wird, ſ. Kapplaken, Th. 34, S. 610.

Hat der Schiffer ſeine Rückreiſe glücklich beendiget, ſo muß er gleich nach ſeiner Zurückkunft ſeinen Rhedern richtige Rechnung ablegen, und was nach Abzug aller Unkoſten übrig bleibt, ausliefern. Die Ablegung der Rechnung geſchieht vermittelſt ſeines gehaltenen Schiffbuchs, in welchem enthalten ſein muß: Ausgabe und Einnahme, Ort, Monat und Tage rc., ſ. oben Schiffbuch. Die großen Poſten müſſen mit Quittungen belegt und beſcheiniget werden, ſonſt paſſiren ſie nicht; er iſt

auch auf Verlangen ſeine Rechnung zu beſchwören, ſchuldig. Oefters wird auch einem Schiffer die Ladung als Commiſſionair anvertraut, um dieſelbe ſowohl in dem beſtimmten Loſungsorte zu verkaufen, als dagegen auch wieder andere Waaren einzuhandeln; auch hierüber muß der Schiffer ſeine Rechnung richtig und ordentlich führen. Wenn viele Rheder eines Schiffes ſind, ſo geht der, dem die Direction aufgetragen iſt, des Schiffers Rechnung vorläufig durch, und unterſucht ſie; nachher aber werden alle Schiffs-Intereſſenten berufen die Rechnung durchzuſehen, da denn ein jeder, was er dabei zu erinnern hat, anzeigen kann. Nach dem Hanſeatiſchen Seerechte, Tit. 12, Art. 1, muß ein Rheder, welcher ſelbſt oder durch einen Bevollmächtigten nicht erſcheint, zum erſten Male 2 Thaler, und nach dem Schwediſchen Seerechte, Claſſ. 3, Kap. 3, §. 1, 3 Thaler, halb zu des Schiffes Beſten und halb den Armen geben. Kommt er zum andern Male nicht, ſo können die Anweſenden mit der Rechnung verfahren, und iſt er ſchuldig, was dieſelben gehandelt haben, genehm zu halten. Iſt die Rechnung richtig befunden worden, ſo wird dem Schiffer ordentlich gegen Auszahlung des Gewinns und Ueberſchuſſes quittirt, da denn ein jeder Intereſſent ſeine Portion erhält. Wenn ſich der Schiffer mit der Zahlung des Reſtes ſäumig zeigen würde, und er würde von den Rhedern oder deren Bevollmächtigten darum gemahnt und gefordert, ſo muß er nach dem Schwediſchen Seerechte, Claſſ. 3, Kap. 3, hundert Thaler Strafe, und nach der Ordonanz Kaiſer Karls, Art. 45, zweihundert Karlsgulden an die Rheder bezahlen. Schlägt ein Schiffer in der Rechnung von der Fracht, Schiffsproviſion und andern Schiffszübehörungen etwas unter, oder verkauft es für ſich ohne

Noth, verſchenkt es, und man kann ihn deſſen überführen, ſo wird er dieſer Untreue halber wie ein Dieb beſtraft. Will ein Schiffer nach vollbrachter Reiſe Abſchied nehmen, ſo iſt er ſchuldig das Schiff und deſſen Geräthſchaften nach dem Schiffinventarium zu überliefern; auch wird er wohl thun, wenn er ſich von ſeinen Rhedern ein Zeugniß ſeines Wohlverhaltens geben läßt; beſonders wollen das Hanſeatiſche Seerecht, Tit. 2, Art. 1, und das Preußiſche Seerecht, Kap. 2, Art. 9, indem ſie verordnen, daß kein Rheder einen Schiffer, der vorher bereits ein Schiff geführt hat, annehmen ſoll, welcher nicht ein gutes Zeugniß aufzuweiſen hat, daß er mit Wiſſen und Willen ſeiner vorigen Rheder und nach abgelegter richtiger Schiffsrechnung Abſchied genommen habe, und zwar nach dem erſten, bei 40 Thaler, und nach dem letzten bei willkührlicher Strafe.

Regeln, welche nicht nur der Schiffer und das Schiffsvolk bei ſtürmiſchem Wetter auf dem Meere, und im Fall eines Schiffbruches, zu befolgen haben, ſondern auch die Paſſagiere, die dieſem Elemente ausgeſetzt ſind oder ſich vielmehr auf daſſelbe begeben. Daß bei einem Sturme das Meer ſchrecklich erſcheint, wird jedem in Erinnerung geblieben ſeyn, der je auf dem Meere, oder nur Zuſchauer an dem Ufer deſſelben war. Jeder, ſelbſt der gleichgültigſte Zuſchauer, erſchrickt und bebt zurück beim Anblick dieſes in Bewegung gebrachten Elementes. Die Wellen toben, machen ein dumpfes Gebrauſe und ſteigen fürchterlich ſchäumend in die Höhe und brechen ſich mit lauterem Ungeſtüme an den Felſen, wo ſie ein donnerndes Waſſergetöſe erregen, welches jeden, der ſich demſelben nähert, zurückſcheucht. Man denke ſich nun ein Schiff auf dieſen thürmenden, donnernden Wogen, wel-

ches bald hier, bald dort hin vom Sturme geſchleudert oder gejagt, und dann ohne Rettung an einer Klippe zerſchellt wird; was wird nun aus der Bevölkerung deſſelben? Was aus den Menſchen, die in der fürchterlichſten Todesgefahr vielleicht ſchon mehrere Stunden geſchwebt haben, und jetzt ihren unvermeidlichen Untergang vor Augen ſehen, indem ſie die Wellen verſchlingen? — Welche Gegenwart des Geiſtes gehört nun nicht dazu, hier noch Verſuche der Rettung zu wagen, Die erſte Regel iſt die, in einem ſolchen Falle nicht zu verzweifeln, und ſich dadurch ſelbſt dem unerbittlichen Tode zu überliefern, ſondern, wie es die Selbſtliebe verlangt, alles Mögliche aufzubieten, um ſich zu retten. Die Wellen ſind auf dem hohen Meere nicht ſo ſchäumend und wüthend, als am Ufer; auf dem hohen Meere hat der Schwimmer bloß mit der kräuſelnden Ungleichheit der Wellen, die bald hoch, bald niedrig ſind, zu kämpfen, und wenn es da einen Schaum giebt, ſo rührt derſelbe nur vom Winde her, welcher die Wellenoberfläche beunruhiget, und ohne großen Widerſtand durchbricht. Uebrigens hat das Waſſer mitten im Meere eine fortſchreitende wellenförmige Bewegung, das heißt, es iſt nicht dieſelbe Welle die ſich auf dem darunter befindlichen Waſſer immer höher aufthürmt, ſondern es iſt die ganze Maſſe des Meerwaſſers, welches ſich fortgehend bald erhebt, bald niederſinkt. Das Uferwaſſer bricht ſich hingegen an dem feſten Widerſtande der Felſen. Wäre die Bewegung des Meeres nicht fortſchreitend wellenförmig, ſo würde ſie wirbelnd ſeyn, oder ſo, daß eine Welle gegen die andere ſtiege und ſich an ihr bräche, und in dieſem Fall würde ſo wenig für den Schwimmer, als für ein noch ſo gut ausgerüſtetes Schiff, wel-

ches ihrem Angriffe ausgeſetzt iſt, eine Rettung ſeyn. Die Wellen würden Alles verſchlingen, und Alles würde durchaus zu Grunde gehen. Daß die Bewegung der Wellen fortſchreitend ſei, beweiſet der Fortgang der Schiffe offenbar; denn daß ſie bald hoch, bald niedrig gehen, zeigt die Ungleichheit der Oberfläche des Waſſers an und weiter nichts. Uebrigens hängt die Hauptbewegung der Meere, und im Allgemeinen auch aller Flüſſe, Seen ꝛc., ob ſie gleich nicht merklich wahrgenommen werden kann, von dem beſtändigen Umdrehen der Erdkugel um ihre Achſe ab. Wenn ein Schiffbruch eingetreten iſt, ſo iſt das Erſte, was ein Schwimmer zu thun hat, daß er ſich nur ſchwimmend auf dem Waſſer erhält und übrigens der Richtung der Wellen und des Windes folgt. Das zweite iſt, daß er die vertikale Stellung annimmt und Arme und Füße ausbreitet, als ob er auf dem Waſſer reiten wollte. Befindet er ſich mitten in dem Meere, ſo muß er den Rücken gegen den Strom der Wellen hinkehren, um deſto ſchneller fortzukommen, und wenn er ſich dem Ufer nähert, diejenigen Regeln befolgen, die nachher angegeben werden ſollen. Uebrigens darf er durchaus keine Bewegungen machen, um wohin zu ſchwimmen, ſondern muß ſeine Kraft ſorgfältig ſparen, weil er nicht wiſſen kann, wenn und wie ſich ſein Unglück endigen wird. Alle ſeine Bewegungen dürfen bloß auf die Erhaltung des Gleichgewichts abzwecken, welches einzig in der Richtung des Halſes beſteht. Dieſe Verſuche ſind auf dem ſtürmiſchen Meere gemacht, allein man wird hier einwenden, gerade wenn der Sturm aufgehört hat, braucht man wenigſtens zwei oder drei Tage, um einen Weg von dreißig bis funfzig Meilen zu machen, und hier wird der Hunger den Tod

unfehlbar bewirken; allein es iſt ein großer Unterſchied, das Leben unter einem trocknen, ſtaubigen Kalkſchutte zu erhalten, und es mitten auf dem Waſſer hinzubringen. In jenem Falle wird der Körper von trocknen Dingen, welche ihn umgeben, und ſelbſt von der Luft, welche ihn umſchließt, gleichſam ausgeſogen und ſeiner Säfte beraubt; daher entſteht die Magerkeit und der brennende Durſt; in dieſem Fall aber, wo er ſich mitten im Waſſer befindet, leidet er nicht nur nicht ſo viel vom Durſte, ſondern er hat auch nicht ſo viel vom Hunger auszuſtehen; denn ſein ganzer Körper ſaugt beſtändig eine Menge von der ihn umgebenden Flüſſigkeit ein und ernährt ſich dadurch, weil das Waſſer eine Menge ernährender Theile mit ſich führt; es können jedoch im Ganzen nur wenig ſeyn; denn alle Waſſerfahrer verſichern, daß ſie aus Hunger bei dem zehrenden Winde noch einmal ſo viel Speiſe und hitzige Getränke verbrauchen, als die ſtrengſten Arbeiter auf dem Lande, wenn ſie gleich in der Kajüte ſtille ſitzen; und hier drückt das kalte Waſſer beſtändig gegen den leeren Magen des Schwimmers, und die ſtarken Bewegungen des Rudernden erſchöpfen außerdem völlig ſeine Kräfte. So fand man einen Matroſen in der vom Sturme umgeſtürzten Barke, um deren Bank er ſich mit Arme und Beine herumgeſchlungen hatte, nach drei Tagen und drei Nächten noch lebend, und man rettete ihn. Andere hielten ſich an ihrem geſcheiterten Schiffe ſo feſt, daß ihnen die Spitzen der Finger wund wurden; die endlich Geretteten verſicherten, daß ihnen der Hunger und Durſt den erſten Tag am peinlichſten geweſen ſei; die folgenden Tage habe ſich aber dieſe Empfindung nach und nach immer mehr verloren, bis ſie zuletzt davon nichts mehr empfun-

den hätten. Kein Schlaf wäre in ihre Augen getreten und nur der fürchterliche beſtändige Anblick des nahen Todes, wäre die einzige Qual und Angſt geweſen. Hieraus würde erhellen, daß man im Nothfall mehrere Tage ohne Speiſe und Trank aushalten kann; vielleicht wegen der gänzlichen Betäubung, in welche der Menſch bei ſo ſchrecklichen Ereigniſſen verfällt, indem der beſtändige Blick auf das Unterſinken, das Bild des Hungers immer mehr verdrängt. Daß dieſer Satz in der Erfahrung beſtätiget iſt, beweiſet der Gegenſatz bei Perſonen die freiwillig eines Hungertodes ſterben wollten, und ſchon mehrere Tage ohne Speiſen zugebracht hatten, bei dem Anblick von Speiſen, aber wieder darnach verlangten und ihren früheren Plan aufgaben. Uebrigens können das Klima, die Jahreszeit bei dieſer Entſcheidung über die Hungerdauer eine beträchtliche Verſchiedenheit veranlaſſen. Die Kälte des Nordpols, und die Hitze der heißen Zone müſſen ganz entgegengeſetzte Wirkungen haben, und in den gemäßigten Erdſtrichen wird es wieder ſo viele Mannigfaltigkeiten geben, als die Witterungen und Jahreszeiten verſchieden ſind. Die verſchiedene Leibesbeſchaffenheit, die ſtärkere und ſchwächere Geſundheit, und hundert andere Umſtände können hier den Ausgang beſtimmen. So gewinnen oft Leute, die ſich an den Trümmern geſcheiterter Schiffe feſthalten, Zeit, um gerettet zu werden. Hier helfen nun die Schwimmregeln ungemein, wenn man von Zeit zu Zeit die Fahrt durch gelinde Bewegungen unterſtützt. Man hat durch vielfältige Verſuche die Erfahrung gemacht, daß man, ohne ſeine Kräfte zu ſehr anzugreifen, in jeder Stunde drei Meilen zurücklegen kann. Man kann ſich von Zeit zu Zeit niederſetzen und ausruhen, und dann

von neuem zu ſchwimmen anfangen. Bei einem Schiffbruche iſt nicht der ſchlimmſte Umſtand die ungleichen Wellen, wie ſchon oben, S. 479, angeführt worden, ſondern die Schwierigkeit bei dem Zurückprallen, und die wirbelnde Bewegung des Waſſers an das Land zu kommen. Geſchieht nun ein Schiffbruch nicht mitten im Meere, ſondern unweit dem Lande, ſo entſteht die Frage, wie ſich der dabei Verunglückte retten ſoll? Hier muß ſich der Schwimmer mit aller möglichen Kraftanſtrengung eiligſt ins hohe Meer retten und ſich daſelbſt ſo lange ſchwimmend erhalten, bis er ſeine gehörigen Maaßregeln nehmen kann. Er muß vor allen Dingen, wenn er an das Land gelangen will, nicht diejenigen Uferſtellen, welche durch Klippen und Steine geſperret ſind, wählen, ſondern die ſandigen und ſeichten Stellen. Tritt der Schriffbruch an einem mit Felſen und Klippen eingefaßtem Ufer ein, ſo fliehe der Verunglückte das Ufer und bemühe ſich aus allen Kräften das offene Meer zu gewinnen, wie ſchon oben erwähnt worden; denn je weiter er ſich vom Ufer entfernen kann, deſto weniger wird er mit den zurückprallenden Wellen zu kämpfen haben, und wenn er ganz aus ihrem wirbelnden Wirkungskreiſe herausgekommen iſt, ſo kann er ſich ruhig auf dem Waſſer halten und darf nur dafür ſorgen, daß er ſein Gleichgewicht nicht verliert, wozu er keinen großen Aufwand von Kräften gebraucht. Sind keine Uferklippen vorhanden, ſo kann er ſich im Waſſer mit ausgebreiteten Armen hinſetzen, die Wellen werden ihn dann von ſelbſt und ohne Gefahr ans Land tragen; denn je näher dem Lande, deſto mehr nimmt ihr Ungeſtüm ab, weil es daſelbſt dem Waſſer an Tiefe fehlt; denn bloß ihr Schaum und ihr Getöſe erſchreckt den Furchtſamen. Nach Kolbe

ſchwimmen die Hottentotten mit aufrechtem Körper und halten die Hände außerhalb dem Waſſer, ſo daß es ausſieht, als ob ſie auf der Erde gingen. Bei der größten Unruhe des Meeres, und wenn ſich die Wellen wie Gebirge aufthürmen, tanzen ſie gleichſam auf dem Rücken der Wellen herum, und fahren bald herauf, bald hernieder, wie ein Stück Holz. So lehrt die Natur die Wilden, denen die Geiſtesgaben abgehen, bloß dem Leibe, den ſie kennen, Kultur zu verſchaffen. Die Vortheile bei jedem Schiffbruch Leidenden auf dem Waſſer ſind folgende: Für den, welcher eine Fertigkeit im Untertauchen hat und unter dem Waſſer lange aushalten kann, wenn er ſich in der Nähe des Ufers zu einer Zeit befindet, da die Wellen hoch und ſtürmiſch ſind, iſt dies ein Vortheil, und er kann den wirbelnden Wogen in der Brandung ausweichen, wenn er untertaucht und einen Weg unter dem Waſſer macht. Man weiß, daß die Wirkung der wirbelnden Bewegung des Waſſers ſich bei einem Sturme auf die Oberfläche einſchränkt und ſich nicht über 15 Fuß in die Tiefe erſtreckt. Unter dem Waſſer herrſcht Ruhe und folglich wird der Schwimmer in ſeinen Bewegungen nicht geſtört. Wer hingegen nahe am Lande oben auf den Wellen bleibt, der ſtürzt ſich geradezu dem Tode in die Arme. Wenn man gern ans Land ſteigen will, und um ein Vorgebirge oder um einen iſolirten Felſen herumſchwimmt, um hinter ihnen gegen die tobenden Wellen geſichert zu werden, oder ſo, daß man dem Strome der Wellen folgt, und ſich von ihnen an das flache Ufer hin führen läßt, ſo darf man ihnen nicht blindlings folgen und ſich ihrer Gewalt ganz überlaſſen. Es iſt bekannt, daß die Wellen, welche ſich am Ufer brechen, nicht alle gleich hoch

und gleich heftig ſind, ſondern ſie weichen ſehr von einander ab, und wenn ſie jetzt im hohen Grade tobend ſind, ſo folgen auf dieſe Stufenweiſe immer ſchwächere. Man bemerkt überhaupt eine Art von Periode, in der die Wellen von einer geringeren bis zur größeren Stärke heranwachſen, und umgekehrt, von der größeren Stärke bis zu einer geringeren abnehmen. Forſter hat die Bemerkung bekannt gemacht, daß die Brandung aus mehreren auf einander folgenden Wellen beſteht, von welchen die dritte allemal weit größer iſt und höher an das Ufer hinauf ſchlägt, als die beiden vorhergehenden, welche ſich ſchon unterweges brechen. Der Schwimmer muß daher die Zeit in Acht nehmen, da die Wellen ſchwach ſind, um ſicherer um das Vorgebirge herum oder an das Land zu kommen; und es iſt ein großer Vortheil, wenn die Wellen an dem Ufer nicht ſo ſtark ſind, weil man dann von ihnen nicht ſo heftig gegen das Land geworfen und wenn ſie zurückprellen, wieder mit zurückgeriſſen wird.

Schifferjournal, ſ. unter Journal, Th. 30.

Schifferknoten, im Schiffbau, ein an beiden Enden zuſammengebundenes und in der Mitte zuſammengezogenes ſtarkes Tau, in Geſtalt einer 8, Laſten, beſonders aber zwei Tonnen auf einmal damit in das Schiff zu heben.

Schifferlinnen, ein Name des Warendorfer Linnens', welche Bennenung daher kommt, weil es anfänglich für Schiffsleute verbraucht wurde; gegenwärtig iſt es das feinſte Linnen, welches im Münſterſchen verfertiget wird. Im Aeuſſern kommt es der feinen Holländiſchen Waare gleich. Man webt dieſe Leinwand hauptſächlich um Warendorf und ſchickt oder verſendet ſie in Kiſten von Tannenholz nach Holland, Hamburg und Rußland.

Schiffermützel, eine Art vierſchaliger Muſcheln.
Schifferpolype, ſ. Polype, im Supplement.
Schifferthierchen, Nauplius, ſ. dieſen Artikel.
Schifferzirkel, in der Schifffahrt, ein Inſtrument, wodurch man aus der gegebenen Breite eines Ortes zur See die Länge deſſelben wieder finden kann und zwar nach der Locodromiſchen Rechnung. Dieſer Zirkel iſt von Jakob Bernoulli erfunden, und kommt in ſeiner äuſſerlichen Geſtalt mit d.m Proportionalzirkel überein, auf welchem die nöthigen Linien zu den Graden, Stunden und Minuten gezogen ſind.
Schifffahrer, Seefahrer, derjenige, welcher zur See fährt, beſonders aber derjenige, welcher mehrmals zur See gefahren iſt, Fertigkeit und Uebung im Seeweſen beſitzt, man nennt daher auch Alle, welche auf Schiffen dienen, Seefahrer; auch diejenigen, welche zur See reiſen, um Entdeckungen zu machen, erhalten dieſen Namen; ſ. auch unter Seefahrer.
Schifffahrt, 1) Die Fahrt auf einem Schiffe, die Reiſe zu Schiffe; daher eine glückliche Schifffahrt haben. So lange die Schifffahrt dauert. 2) Die Kunſt zu Schiffe zu fahren und deren Ausübung. Die Schifffahrt verſtehen. In einem Lande blühet die Schifffahrt, wenn viele Schiffe mit Nutzen in demſelben ab- und zufahren. In engerer Bedeutung begreift Schifffahrt nur die Fahrt auf dem Meere, zum Unterſchiede von der Waſſerfahrt auf Strönen. 3) Ein ſchiffbarer Strohm im Meere oder in den Flüſſen, zum Unterſchiede der Untiefe ꝛc. Das Fahrwaſſer, Das Schiff ſtieß an die mitten in die Schifffahrt geſchlagene Pfähle an. Hauptſächlich theilt man die Schifffahrt in zwei Theile, wovon der erſte die eigent-

liche Schifffahrt, das heißt, die Reiſe über Meere, Seen und Flüſſe vermittelſt der Schiffe, oder die Regierung des Schiffes nach mechaniſchen Gründen enthält; der zweite Theil iſt die Schifffahrtskunde oder die Kunſt und Wiſſenſchaft der Schiffahrt; hier wird ſie nach aſtronomiſchen Gründen beſtimmt; ſ. Schifffahrtskunde und Schiffkunſt. Die Schifffahrt, L. Navigatio; Fr. Navigation; Holl. Scheep-Vaart, heißt, wie ſchon oben angeführt worden, das Befahren der Meere, Seen, Flüſſe und Kanäle zu Schiffe, um Perſonen oder Waaren an einen beſtimmten Ort zu bringen, oder von da zu holen. Man bedient ſich derſelben zum Kriege, zur Handlung und zur Fiſcherei. Man theilt ſie wieder in die Schifffahrt auf dem Meere oder zur See, die eigentliche Schifffahrt, und in die Schifffahrt auf Flüſſen und Kanälen, oder die Waſſerfahrt.

Die Schifffahrt iſt ſehr alt; denn wollten die erſten Menſchen über Flüſſe und Teiche kommen, ſo mußten ſie ſich Fahrzeuge bauen, die, ſo unvollkommen ſie auch waren, ihnen doch zu ihrem Zwecke dienten, und ſo ſcheinen die Kähne wohl die erſten Fahrzeuge geweſen zu ſeyn, mit denen man ſich dieſe Communikation verſchaffte. Nach Huet und mehreren andern Gelehrten ſollen die Menſchen vor der Sündfluth keine Schiffe gehabt haben; nach ihnen ſoll die Arche Noah das erſte Schiff ſeyn, wovon die heilige Schrift redet; denn wäre die Schifffahrt ſchon vor der Sündfluth erfunden geweſen, ſagen ſie ferner, ſo hätten mehrere Menſchen, die Fahrzeuge beſeſſen, ſich in denſelben eben ſo gut retten können, als Noah und ſeine Familie; allein da die heilige Schrift ihrer nicht erwähnt, ſo iſt noch nicht ausgemacht, daß darum keine Schiffe und Schifffahrt

geweſen ſeyn ſollte; denn ſo gut als Noah ſchon ein ſo großes Schiff bauen konnte, worin er ſich mit ſeiner Familie und allen den mitgenommenen Thieren retten konnte, eben ſo gut, wird man auch ſchon kleine Schiffe gebauet haben, um über Flüſſe zu ſetzen, überhaupt um ſich ihrer zur Bequemlichkeit der Gewerbe zu bedienen; ſie waren nur nicht geeignet einer ſo großen Fluth zu widerſtehen. Der zwar nur wenig Glauben verdienende Sanchoniaton, der die Phönizischen Alterthümer beſchrieben, nennt unter den zehn erſten Geſchlechtern des Cains, den Uſous und Chyrſor, die ſich zu erſt auf das Meer gewagt. Er ſagt von jenem, daß er unter allen Menſchen der Erſte geweſen, der die Kühnheit beſeſſen, ſich auf die See auf einem Baume dem die Aeſte genommen worden, zu wagen; und dieſer ſoll auch der Erſte geweſen ſeyn, der leichte Boote erfunden, und gerudert habe. Die Erfindung eines vollſtändigen Schiffes ſetzt er in die zwölfte Geſchlechtsfolge des Cains, und eignet ſie dem Dioſcuris oder Cabiris zu. Ob nun dieſe Erfinder geweſen oder nicht, ſo iſt doch ſo viel gewiß, daß die Schifffahrt in der jüngſten Zeit des Menſchengeſchlechtes ſchon erfunden worden; denn man kann mit Recht alle dergleichen Erfindungen und Künſte, welche den Menſchen unentbehrlich geweſen, dergleichen der Ackerbau, der Tauſchhandel, das Spinnen und Weben, das Arbeiten in Eiſen und Erzen, die Schifffahrt ꝛc. ſind, und welche die Noth zur Lehrmeiſterin gehabt, in die früheſten Zeiten ſetzen. Man hielt ſich anfänglich in der Schifffahrt nur an den Ufern und folgte denſelben, wenn man nicht durch Sturm von denſelben verſchlagen ward.

Auf ſolchen Fall hat man ſich nach der Sonne und den Geſtirnen gerichtet, um ſeinen vorgenommenen Lauf wieder zu finden. Wenn Nacht und Ungewitter dieſelben verborgen haben, hat man lebendige Vögel bei ſich gehabt und von dieſen nach und nach einen fliegen laſſen, deſſen Fluge man auf dem Waſſer mit dem Schiffe gefolgt iſt, indem man ſehr richtig vorausgeſetzt, daß dieſe Luftſegler durch einen natürlichen Inſtinkt ſich nach der Gegend des Landes hinbegeben würden. Das Rudern hat man, nach dem Plinius, vom Stoßvogel oder der Weihe gelernt. Typhis hatte darauf Acht und brachte das Steuerruder zuerſt beim Schiffe Argo an. Auch die Segel wurden erſt ſpäterhin erfunden, weil ſie ſchon eine nähere Unterſuchung erforderten. Man ſchiffte in der erſten Zeit nicht des Nachts. Das Nachtſegeln nach Anleitung der Geſtirne ſoll eine Erfindung der Phönizier ſeyn.

Was die Schifffahrt der Aegyptier anbetrifft, ſo iſt dieſe bei ihnen ſo alt, als die Gründung ihres Reiches. Wenn man nämlich zugiebt, daß ſie dem Oſiris bekannt geweſen, und dieſer mit dem Menos oder Miſraim, Chams Sohn, eine Perſon ausmacht. Steuermann oder Admiral des Oſiris, war Canope. Die glückliche Fahrt dieſes berühmten Seefahrers nach Indien, verſchaffte ihm nach ſeinem Tode eine Stelle unter den Göttern, und da die Aegyptier mit Sorgfalt die Geſtirne betrachteten, deren Lauf ihnen in der Schifffahrt von großem Nutzen war, ſo glänzt Oſiris auch am nächtlichen Himmel unter den Sternen. So viel iſt gewiß, daß die Griechen den Gebrauch der Schiffe von den Aegyptiern erlernten; denn das erſte Schiff, welches man in Griechenland ſah, war aus Aegypten dahin ge-

bracht worden. Nach dem Diodor von Sicilien hatte Seſoſtris, ſein Bruder, eine Flotte von vierhundert Segeln in dem Arabiſchen Meerbuſen ausgerüſtet, mit welcher er ſich aller daſelbſt an dem Meere liegenden Provinzen und aller Inſeln des rothen Meeres bis nach Indien unterwarf. Dieſes war der erſte Fürſt, welcher mit einer Kriegsflotte auf dem Meere erſchien. Während ſeine Flotte auf dem Meere herrſchte, unterwarf er ſich zu Lande Aſien, und überzog nicht allein alle die Gegenden, wohin Alexander nachher ſeine Waffen führte, ſondern drang ſogar in Erdſtriche, wohin dieſer Eroberer niemals einen Fuß geſetzt hat. Er ging über den Ganges und kam bis an den Ocean. Da Seſoſtris durch Norden zurückkam, ſo eroberte er ganz Scythien bis an den Don, welcher Strom Aſien von Europa ſcheidet. Er unterwarf ſich auch die meiſten Cykladiſchen Inſeln und drang bis nach Thracien, welches die Gränze ſeiner Unternehmungen war. Nach neun Jahren der Abweſenheit kehrte er, mit reicher Beute beladen, nach Aegypten zurück. Nach dem oben genannten Schriftſteller ſoll er einen Communikationskanal von Memphis bis in das Arabiſche Meer haben machen laſſen wollen, um dadurch die Handlung aller Völker der Erde mit Aegypten zu erleichtern und den Transport der Früchte und aller Kaufmannsgüter zu verkürzen. Auch ſoll er ein Schiff von Cedernholz, nach eben dieſem Schriftſteller, haben bauen laſſen, das 280 Ellen lang, inwendig mit Silber und auswendig mit Gold überzogen geweſen, welches er dem Gott opferte, den man zu Theben verehrte. Dieſes Alles bezeugt, wie ſehr ſich dieſer Fürſt angelegen ſeyn ließ, die Schifffahrt in ſeinem Reiche zu erheben, weil er ſie als die Quelle zum Reichthume

ſeiner Unterthanen anſah. Auch geht aus dem oben angeführten Opfer hervor, in welchem Anſehen die Schiffahrt bei dieſem Volke ſtand, daß man ihr ſogar das Siegel der Religion aufdrückte, um ſie dadurch in den Augen Aller für heilig zu erklären. Die Vortheile, die Seſoſtris durch ſeine Unternehmungen den Aegyptiern gewährte, war die Eröffnung der Lybiſchen, Aethiopiſchen und Arabiſchen Handlung.

Einige Schriftſteller wollen behaupten, daß die Aegyptier in den erſteren Zeiten die Schifffahrt gar nicht begünſtiget hätten; ſie führen unter andern an, daß die Seeleute bei ihnen in Unehren geſtanden, ſo daß ſich die Prieſter für unrein gehalten, wenn ſie dieſelben nur berührten; allein dieſes iſt wohl eine ganz falſche Behauptung, denn ſonſt würden es keine Seeleute in Aegypten haben geben können; denn der Abſcheu, den, wie man ſagt, die Religion der Aegyptier gegen die Leute, die aufs Meer gingen, hatten, kann wohl nur kurz geweſen ſeyn; übrigens ſtanden den Seeleuten ihre Tempel offen, obgleich ſie den Hirten verſchloſſen waren; alſo ein Beweis, daß das Seefahren wohl nicht ſo verachtet bei dieſem Volke ſeyn konnte, wie man es machen will. Obgleich nun die Geſchichte von den Nachfolgern des Seſoſtris nichts Bemerkenswerthes aufgezeichnet hat, ſo iſt doch ſo viel gewiß, daß dieſes Reich immer ein ordentlich eingerichtetes Seeweſen hatte, welches daraus hervorgeht, daß die Matroſen, überhaupt die Seeleute, nach dem Herodot, ſich in ſo großer Anzahl daſelbſt befanden, daß ſie eine von den ſieben Klaſſen daſelbſt ausmachten, die zur Eintheilung der Stände des Staats gehörten. Unter dem Pſammetichus erhielt die Schifffahrt einen neuen Schwung. Nach dem Diodor von

Sicilien, war er der Erſte unter allen Königen dieſes Volkes, welcher ſeine Küſten der Handlung aller Völker eröffnete und die Schifffahrt auf ſeinem Meere begünſtigte. Dies muß man jedoch nur von der Handlung verſtehen, welche auf dem Mittelländiſchen Meere getrieben wurde. Es iſt übrigens gewiß, daß die Aegyptier lange Zeit ſehr gleichgültig gegen die Handlung auf dem Mittelländiſchen Meere geweſen ſind, die ſie den Phöniziern überlaſſen zu haben geſchienen; ſie haben immer mehr Neigung zu derjenigen des rothen Meeres und des Indiſchen Oceans bezeugt. Pſammetichus Sohn, Necao, beförderte noch mehr die Handlung und die Schifffahrt, als ſein Vater. Er unternahm es, nach dem Herodot, das Mittelländiſche Meer mit dem rothen durch einen aus dem Nil in den Arabiſchen Meerbuſen gezogenen Kanal zu verbinden; allein dieſes Vorhaben gelang ihm nicht, und koſtete 120,000 Arbeitern das Leben. Er ließ jedoch nicht ab, ſeinen Plan zu verfolgen, um die Abendländiſche Handlung mit der Morgenländiſchen zu verbinden, und in der Abſicht eine unmittelbare Vereinigung zwiſchen den beiden Meeren zu veranſtalten; denn da er gewahrte, daß ihm das Vorhaben einen Kanal zu Stande zu bringen nicht gelang, ſo ſuchte er auf einer andern Seite zu ſeinem Ziele zu gelangen. Er nahm ſich vor einen Weg zu ſuchen, welcher um Afrika herum aus dem rothen Meere in das Mittelländiſche ging, und bediente ſich zu dieſem wichtigen Unternehmen der Phönizier. Dieſe ſchifften ſich auf dem Arabiſchen Meerbuſen ein, fuhren um Afrika herum, und kamen durch die Säule des Herkules in das Mittelländiſche Meer nach Verlauf von drei Jahren zurück. Dieſe Entdeckung hatte jedoch keine großen Folgen; wahrſcheinlich

geſtattete es die Länge der Reiſe nicht, und noch weniger die Schwierigkeiten der Schifffahrt, ſich ſolche zu Nutze zu machen; denn die Phönizier ſchifften um das Vorgebirge der guten Hoffnung, indem ſie ſich immer am Lande hielten. Erſt nach vielen Verſuchen, und nachdem man viele Schiffbrüche ausgeſtanden hatte, gelang es den Portugieſen mit weit beſſer gebauten Schiffen, als diejenigen der Alten, und mit Hülfe des Kompaſſes dieſen berühmten Weg wieder zu finden. Obgleich jedoch Necao der Erſte war, der es unternahm dieſen Weg zu ſuchen, ſo war er nicht der Einzige; denn Herodot ſagt, bei der Unternehmung des Necao, von einem gewiſſen Sataſſis, welcher unter der Regierung des Xerxes verurtheilt ward, um Afrika herumzuſchiffen, um ein begangenes Verbrechen zu büßen: dieſer Mann ſchiffte ſich in Aegypten ein, ging durch die Meerenge bis Kadim und war Willens durch das Arabiſche Meer zurück zu kommen. Nachdem er viele Monate geſchifft hatte, und immer weiter gegen Mittag an den weſtlichen Küſten von Afrika gegangen war, nahm er den Rückweg, ohne ſeine Reiſe vollendet zu haben. Sei es nun, daß die Länge und die Beſchwerlichkeit der Schifffahrt abſchreckten, oder daß er, nach ſeiner Ausſage, unüberwindliche Hinderniſſe gefunden, die ihn verhinderten, genug, er wurde, ſeinen Auftrag unerfüllt gelaſſen zu haben, hingerichtet. Daß übrigens Necao nichts unterließ, um ſeiner Handlung und Schifffahrt Anſehen zu geben, beweiſet, daß man noch zu den Zeiten Herodots die Spuren der Häfen und der Zeughäuſer, die dieſer Fürſt hatte bauen laſſen, um ſeinen Schiffen einen Aufenthalt zu geben, bewunderte. Er hielt beträchtliche Flotten auf dem Mittelländiſchen Meere und in

dem Arabiſchen Meerbuſen. Ueberhaupt war unter ihm das Seeweſen blühend.

Der Enkel Necao's, Apries, war gleichfalls bedacht, ein gutes Seeweſen zu unterhalten. Die Kriege mit vielen Seemächten nöthigten ihn große Flotten auszurüſten, und er war auch ſo mächtig auf dem Meere, daß er in einer ordentlichen Schlacht die mit einander vereinigten Phönizier und Cyprier überwand, zwei damals wegen ihrer Erfahrung in der Schifffahrtskunde berühmte Völker, welche auf dem Mittelländiſchen Meere die Herrſchaft zu führen ſchienen. Der Nachfolger des Apries, Amaſis, hatte nicht weniger Eifer für die Handlung und Schifffahrt. Er beſaß das Uebergewicht auf dem Mittelländiſchen Meere, unterwarf ſich die Inſel Cypern, und holte, nach dem Strabo, daher das Bauholz zu ſeinen Schiffen, da Aegypten ſehr arm daran war. Nach dem Ammon Marcellin ſoll man daſelbſt auch alle nöthige Materialien zur vollkommenen Ausrüſtung eines Schiffes gefunden haben a fundamento ipso carinae ad supremas usque carbasos. Nach dem Herodot hatte er gute Häfen im Mittelländiſchen Meere, in welchen ſich beſtändig Schiffe befanden, die bereit waren, auf den erſten Befehl des Fürſten unter Segel zu gehen. Wie groß die Seemacht unter dieſem Fürſten geweſen ſeyn muß, geht aus der großen Anzahl Piloten und Matroſen hervor, die in ſeinem Dienſte geweſen; denn bei dem Bau einer Kapelle, wozu ungeheure Steinmaſſen gebraucht wurden, deren Tranſport drei Jahre auf dem Nil dauerte, brauchte man zweitauſend Menſchen, welches alle Matroſen oder auch Piloten waren *).

*) Herodot. Lib. II. p. 157. Οὗτοι ἄπαντες ἦσαν κυβερνῆται. Omnes erant gubernatores.

Amaſis hatte eine beſondere Vorliebe für die Griechen, die ſo groß war, daß er ihnen erlaubte, in ſeinem Reiche die Stadt Naucratis zu bauen, die wegen der großen Anzahl von Schiffen, die daſelbſt anlangten, und mit welchem ihr Hafen immer angefüllt war, dieſen Namen erhalten hatte; jedoch bezog ſich dieſe Verwilligung nur auf diejenigen Griechen, die ſich in ſeinem Reiche niederlaſſen wollten; dagegen gab er diejenigen, die nur der Handlung wegen nach Aegypten kamen, die Freiheit in gewiſſen Vierteln der Stadt zu ihrem Gebrauche Tempel zu erbauen. Alle Schiffe, die aus Griechenland kamen, mußte ihre Ladung in Naucratis abladen; denn es war ihnen nicht erlaubt, ſie anderswo auszuſchiffen. Man trieb die Genauigkeit in dieſem Stücke ſo weit, daß wenn ein Schiff in einem andern Ausfluſſe des Nils, als in dem bis Canope ankam, welcher zu der Stadt Naucratis führte, man die Equipage zu ſchwören nöthigte, daß es wider ſeinen Willen an den Ort geführt worden, wo man es getroffen, und es mußte dann ohne Aufenthalt den gewöhnlichen Weg weiter gehen. Wenn die widrigen Winde dem Schiffe nicht verſtatteten, in dem Canopiſchen Ausfluß den Niel hinaufzufahren, ſo wurden die Waaren auf Barken geladen, welche, weil ſie leichter waren, auf allen Kanälen des Fluſſes fahren konnten. Dann beobachteten ſie dieſe Barken, indem ſie ſo viele Wendungen machten, als erfordert wurden, um ſich nach dem Winde zu richten, ſicher nach Naucratis.

Auch Darius beförderte die Schifffahrt der Aegyptier; er wollte den von Necao angefangenen Kanal vollenden; allein nachdem er beinahe zu Ende gebracht worden, machte man ihm die Vorſtellung, daß weil das Erdreich Aegyptens

niedriger ſei, als die Oberfläche des Arabiſchen Meeres, ſo ſtehe zu befürchten, daß das Land überſchwemmt werden möchte; auf dieſe Vorſtellungen befahl er die Arbeit einzuſtellen, und ſo blieb der Kanal liegen. Wie ſehr die Aegyptier den Ruhm guter Seeleute hatten, beweiſet, daß da Xerxes über den Helleſpont eine Brücke zu ſchlagen unternahm, um ſeine Armee nach Griechenland überzuführen, er dieſes Werk den Aegyptiern und Phöniziern übertrug, weil er ſie in den Arbeiten auf der See für erfahrener, als die andern Völker hielt; zu gleicher Zeit ertheilte er ihnen den Befehl ihm Lebensmittel zum Unterhalte ſeiner Armee herbei zu führen, welches Geſchäft mit vielen Gefahren verbunden war; denn man mußte im Angeſicht des Feindes und beinahe unter ihren Feſtungen über das Meer ſchiffen, und ſie führten es zur Zufriedenheit des Xerxes aus; auch in der Seeſchlacht, die dieſer Fürſt den Griechen bei der Inſel Euböa lieferte, thaten ſich die Aegyptier hervor.

Unter der Regierung des Alexanders konnte die Schifffahrt dieſes Volkes nur gewinnen, und wenn ihn der Tod nur nicht zu früh ereilt hätte und er ſein Vorhaben hätte ausführen können, in Aegypten den Siz ſeines Reiches zu gründen, und zu gleicher Zeit den Mittelpunkt der Handlung der ganzen Welt daraus zu machen, ſo würde ſie zu einer beſonderen Höhe geſtiegen ſeyn. Was Alexander nicht ausführen konnte, unternahmen die Ptolemäer mit deſto größerem Erfolge; denn unter ihrer Regierung erreichte die Schifffahrt und Handlung einen ſolchen Grad des Glanzes, auf welchen ſie niemals bei irgend einem Volke geſtiegen waren, Ptolemäus, der Sohn des Lagus, welcher auf Alexander in Aegypten folgte,

bemühte ſich auſſerordentlich Handlung und Schifffahrt zu heben, indem er zu gleicher Zeit Künſte und Wiſſenſchaften beförderte, weil dieſe ſchweſterlich mit den erſteren Hand in Hand gehen. Ein vorzügliches Werk zur Bequemlichkeit der Schifffahrt, welches von Einigen dieſem Fürſten, von Andern ſeinem Sohne zugeſchrieben wird, war der berühmte Thurm, den er an der öſtlichen Spitze der Inſel Pharos bauen ließ, zur Bequemlichkeit der Schiffe, welche auf dem Mittelländiſchen Meere kamen, in dem Hafen von Alexandrien zu landen. Die Aufſchrift, welche man darin gegeben hatte, zeigte die Abſicht der Errichtung dieſes Thurmes. Sie hieß Θεοῖς Σωτῆρσιν ὑπὲρ τῶν ϖλοιζομένων, zu deutſch: den Schutzgöttern zum Nutzen der Seefahrer. Auf dieſem Thurm war eine Leuchte, um den Schiffern bei Nacht, welche an dieſen Küſten fuhren, die voller Klippen und ſeichter Gründe waren, zu leuchten. Am Tage diente er den Kauffahrteyſchiffen zum Zeichen, wonach ſie ihren Lauf richten konnten, wenn ſie auf dieſer Seite in den Hafen von Alexandrien fahren wollten; denn obgleich dieſer Weg nicht ſo leicht war, als der an dem weſtlichen Ende der Inſel, ſo wurde er gleichwohl häufiger befahren, weil der Theil des Hafens, der ihm gerade gegenüber lag, unendlich geräumiger und bequemer war. Der Hafen war an dieſem Orte ſo tief, daß die größten Schiffe leicht bis unten an die Stuffen fuhren, die man daſelbſt angebracht hatte, um an Bord zu kommen, welches von großer Bequemlichkeit war, die Güter aus- und einzuladen. Uebrigens war kein Hafen in dem ganzen Mittelländiſchen Meere, der mit ihm verglichen werden konnte. Auſſer dieſem zweifachen an dem Mittelländiſchen Meere gelegenen Hafen, hatte Alexandrien noch ei-

nen an der Mariotiſchen See, welche der Stadt gegen Mittag lag. Dieſer See war mit dem Waſſer des Nils angefüllt, welches von verſchiedenen Seiten durch Kanäle, die man in der Abſicht gegraben hatte, hineinfloß. Nach dem Strabo ſoll dieſer letzte Hafen viel blühender und reicher geweſen ſeyn, als die auf der Meerſeite, weil hier alle Waaren aus Aethiopien, Arabien und Indien ankamen. — Ptolemäus Soter beförderte mit eben dem Eifer die Schifffahrt, als ſein Vorgänger; er wurde daher an dem Hofe des Demetrius Polioroetes, nur der Schiffscapitain genannt, welches von den Hofleuten bloß darum geſchah, um die herrſchende Neigung dieſes Fürſten für die Schifffahrt lächerlich zu machen und ſein Staatsſyſtem zu tadeln, welches ihn bewegte, zahlreiche Armeen zur See zu unterhalten und ſeine Häfen immer mit ausgerüſteten Schiffen verſehen zu haben. Ptolemäus der Zweite ging von dem Grundſatze aus, daß der wahre Ruhm eines Fürſten nicht darin beſteht, an ſich ſelbſt reich zu ſeyn, ſondern ſeine Unterthanen zu bereichern, und er hatte das ſeltene Vergnügen dieſen ſchönen Grundſatz zur Wirklichkeit gebracht zu haben. Ptolemäus Philadelphus folgte nicht allein dem Plan ſeines Vaters in Anſehung der Handlung und der Schifffahrt, ſondern er ging noch weiter; denn um die Morgenländiſche und Indiſche Handlung ganz an Alexandrien zu feſſeln, nahm er ſich vor eine Stadt an dem Ufer des Arabiſchen Meerbuſens zu bauen, welcher er den Namen von ſeiner Mutter Berenice gab. Dieſe Stadt lag beinahe an den Gränzen von Aethiopien, und Ptolemäus beſtimmte ſie zu dem Orte der allgemeinen Einſchiffung für alle Kaufleute, welche in das rothe

Meer an den Aethiopiſchen Küſten, in dem Perſiſchen Meerbuſen und nach Indien handeln wollten. Von dieſer Stadt ließ er die Waaren zu Lande bis nach Coptos bringen, um ſie dann auf dem Nil bis nach Alexandrien wieder hinunter fahren zu laſſen. Er überwand alle Schwierigkeiten um dieſes zu bewerkſtelligen, und um ſein Vorhaben durchzuführen, verſuchte er dasjenige zu Stande zu bringen, was ſeine Vorgänger Necao und Darius vergeblich unternommen hatten, nämlich den Kanal, welchen dieſe beiden Fürſten mit gleicher Abſicht wie er angefangen hatten, zu vollenden, welches ihm auch glücklich gelang.

Dieſer Kanal ging aus dem Arme des Nils, den man den Poluſiſchen nannte, in die Gegenden von Bubaſtes und ergoß ſich bis Arſinoe, welches an der nördlichen Spitze des Arabiſchen Meerbuſens lag, in die See. Man hatte Bedacht genommen, ihn durch Seen oder Teiche zu leiten, welche nebſt dem Nil zum Dienſte der Schifffahrt überflüßiges Waſſer hergaben. Ptolemäus hatte ſehr ſinnreich erbaute Schleuſen darin anbringen laſſen, welche, wenn man durchfahren wollte, geöffnet, und dann ſchnell wieder geſchloſſen wurden. Dieſer Kanal war nach Strabo hundert Ellen oder 25 Toiſen breit, hatte eine hinreichende Tiefe, um die größten Schiffe zu tragen, und ſeine Länge betrug tauſend Stadien, welche nicht weniger als 50 Meilen betragen. Dieſer Kanal bot jedoch nicht alle die Vortheile dar, die man davon erwartet hatte. Die Kaufleute, welche nach Indien handelten, konnten ſich deſſelben nicht zu Nutzen machen, weil die Schifffahrt des Arabiſchen Meerbuſens, den ſie in ſeiner ganzen Länge hätten durchſchiffen müſſen, zu

beſchwerlich und gefährlich war. Nach dem heiligen Hieronymus ſoll dieſes Meer mit ſo vielen Klippen beſäet und mit ſo vielen Schwierigkeiten aller Art angefüllt geweſen ſeyn, daß man ſich zu ſeiner Zeit für ſehr glücklich hielt, wenn man nach einer Fahrt von ſechs Monaten endlich in einen Hafen laufen konnte, der an dem Ausgange des Meerbuſens lag. Nach dem Strabo ſollen den Hinderniſſen, welche die Seefahrer auf dem Arabiſchen Meerbuſen antrafen, der Entſchluß zugeſchrieben werden, welchen Ptolemäus Philadelphus faßte, ſeinen Unterthanen einen andern Weg zu Lande zu eröffnen, um ſie aus dem Nil in das rothe Meer zu führen. Um gegen Alles, was Ptolemäus Philadelphus zum Beſten der Schifffahrt unternommen hatte, erkenntlich zu ſeyn, und wegen des Antheils, welchen die Staatsdiener unter ſeiner Regierung an der Beförderung des Seeweſens genommen hatten, ein dauerhaftes Denkmal auf die Nachwelt zu bringen, widmete Callicrates, der General der Königlichen Flotte, der Königin Arſinoe einen Tempel, worin ſie unter dem Namen der Venus, als die Schutzgöttin der Seefahrer verehrt wurde. Auch der Nachfolger des Ptolemäus Philadelphus, Ptolemäus Ewergetes beförderte die Schifffahrt ungemein. Ptolemäus Philopator war gleichfalls ein Freund des Seeweſens. Nach dem Atheneus ſoll er zwei Schiffe von einer ungeheuern Größe haben bauen laſſen, wie man ſie noch nicht auf dem Meere geſehen hatte. Plutarch ſagt in dem Leben des Demetrius, wenn er von einer dieſer großen Galeeren redet, daß ſie einige Reihen von Rudern hatten, daß ſie 280 Ellen in der Länge und bis an den Gipfel des Hintertheils 48 in der Höhe

hatte, daß ſie ferner 400 Matroſen, 4000 Ruderknechte, und beinahe 3000 Soldaten aufſtellte. Ein ſolches Schiff zeigt, wie weit die Aegyptier damals ihre Geſchicklichkeit in der Schiffbaukunſt gebracht hatten. Die übrigen Ptolemäer beförderten die Schifffahrt bald mehr, bald weniger, je nachdem ſie Neigung dazu hatten oder es die politiſchen Stürme zuließen, bis nach dem Tode der Kleopatar Aegypten eine Römiſche Provinz wurde. Die Schifffahrt der Indier war in den älteſten Zeiten nicht ſehr bedeutend, den da dieſes Land von der Natur ſehr reich mit köſtlichen Produkten geſegnet war, ſo war es nur die Quelle nach der andern Nation, um ſich zu laben, gezogen wurden. Es iſt faſt kein Volk zufinden, welches nicht durch ſeine Dürftigkeit oder ſeine Begierde nach Reichthümern nach Indien getrieben ward, daher waren die Indianer nicht genöthiget nach fremden Ländern zu reiſen, um daſelbſt Beweiſe ihrer Armuth oder ihres Geitzes abzulegen. Die Indiſchen Waaren ſind der vornehmſte Gegenſtand der alten und neuen Handlung, und aus den alten Geſchichtſchreibern geht hervor, daß damals keine Straße weder bekannter, noch beſuchter war, als die nach Indien. Die Aegyptier kannten die verſchiedenen Straßen nach Indien. Sie ſegelten erſtens von Berenice aus und kamen in dreißig Tagen nach Ocelis oder Cane. Nach dem Plinius ſollen diejenigen, die nach Indien reiſeten, beſſer gethan haben, von Ocelis auszufahren, welches ein kleiner Hafen am öſtlichen Ufer des Arabiſchen Meerbuſens war, und beinahe ganz an der Meerenge lag; die Schiffer ruheten daſelbſt aus und nahmen friſches Waſſer ein. Von Ocelis begab man ſich, indem

man an der Küſte des glücklichen Arabiens hinfuhr, an das Vorgebirge Syagros, jetzt das Cap am Fartak, das der Inſel Zagotara beinahe gegen über liegt. Nach dem Salmaſius, Bochart und Hardouin, ſoll ſich zwiſchen Ocelis und dem Vorgebirge eine Stadt befunden haben, welche den Namen des glücklichen Arabiens geführt, die aber von den Römern zerſtört worden. Dieſe Stadt ſoll zu der Zeit, als man noch nicht aus Aegypten nach Indien reiſete und ſo umgekehrt, aus Indien nach Aegypten, zum Sammelplatz für die Aegyptiſchen und Indiſchen Kaufleute gedient haben, welches aber vor den Zeiten der Ptolemäer geweſen ſeyn muß; da es gewiß iſt, daß die Aegyptier gleich unter den erſten Regierungen dieſer Fürſten bis in die Inſel Taprobane, das heutige Ceylon, ſchifften. Zur Zeit da Plinius ſeine Naturgeſchichte ſchrieb, fuhren die Aegyptier von dem Vorgebirge Syagros aus, indem man vermittelſt des Windes Libonotus über das hohe Meer ſchiffte und zu Patole, einer Stadt landete, die an der Mündung des Fluſſes Indus lag; oder man fuhr von Ocelis aus und begab ſich durch Hülfe des Favonius eines Equinoctial-Weſtwindes, in gerader Linie nach Muziris, einem Seehafen, welcher mitten auf der weſtlichen Küſte der Halbinſel des Ganges lag. Die erſte dieſer beiden Straßen erfand ein eben ſo geſchickter, als unerſchrockener Seemann, Namens Hippalus, der ſeinen Namen dem Winde Libonotus, welcher von Südweſt nach Nordoſt wehete, beilegte; die zweite wurde nach dem Plinius*) von einem Kaufmann erfunden,

*) Plinius ſagt, nachdem er von dem durch den Hippalus angezeigten Weg, und auch von einem noch ſicheren und kürzeren,

welchem die Entdeckung des Hippalus wahr⸗ſcheinlich auf die Spur geholfen hat. Die Aegyptier fuhren demnach — um wieder auf den Hauptzweck zu kommen — von dem Vorgebirge Syagros aus, und ſchifften an der öſtlichen Küſte Arabiens hin, wo ſie noch einige beträchtliche Städte fanden, mit denen ſie den Rauchwerk⸗ und Gewürzhandel trieben, und gelangten darauf in den Perſiſchen Meerbuſen. Sie ſetzten ihren Weg an den Küſten hin fort; denn da die Küſten, die ſich von dem Perſiſchen Meerbuſen bis an den Indus erſtrecken, entweder unfruchtbar oder von Völkern bewohnt waren, mit welchen wenig Handel getrieben werden konnte, ſo eilten die Aegyptiſchen Schiffe um an den Indus zu gelangen, und begaben ſich dann nach Patale oder nach Praſiane, einer andern Inſel, die größer war, als Patale, und gleichfalls durch den Arm dieſes großen Fluſſes gebildet wurde, welcher ſich damals, wie der Nil, durch ſieben Ausflüſſe in das Meer ergoß. Von der Inſel Praſiane ſollen nun die Aegyptiſchen Schiffe bis an die Inſel Taprobane gefahren ſeyn, welches das heutige Ceylon iſt. Hier wurden ſie überflüſſig mit allem, was ſie verlangten, verſehen; mit Baumwollen⸗Zeugen, ſeidenen Stoffen, Diamanten, Perlen, Schildkröten, Elephanten, Zimmet ꝛc. ꝛc.; ſie blieben aber nicht bloß auf dieſer Inſel des Indiſchen Meeres, ſondern kamen auch bis an den Ganges und

---

welcher von dem Vorgebirge Syagros in einen Indiſchen Hafen führte, geredet hat: diuque ita navigatum est (indem er dieſe beiden Straßen folgt) donec compendia invenit mercator, lucroque India admota est. Lib. 6. Cap. 23.

ſchifften ſogar dieſen Fluß bis nach Polybothra hinauf welche nach dem Diodor von Sicilien eine der berühmteſten Städte Indiens war und von dem Herkules erbauet worden ſeyn ſoll. Dieſe Stadt war der allgemeine Sammelplatz aller Kaufleute aus den verſchiedenen Ländern Indiens, ſowohl diesſeits, als jenſeits des Ganges, und ſo beſuchten ſie auch die Aegyptier. Es führten zwei Wege dahin; auf dem erſten ſchifften ſie den Indus hinauf bis an einen gewiſſen Ort, wo man ausladete, um dann zu Lande nach Polybothra zu reiſen. Ein Beweis, daß ihn die Aegyptier gereiſet waren, war, daß ſie alle Ausmeſſungen deſſelben wußten, und ſich die Mühe genommen hatten, ihn in ſeiner ganzen Länge abzumeſſen. Einen andern Weg, den die Aegyptiſchen Kaufleute nach dieſer Stadt nahmen, war derjenige über das Vorgebirge Comorin hinaus, wo ſie den Ganges bis dahin, wo dieſe Stadt lag, hinauf ſchifften. Uebrigens beſchifften die Aegyptier die Indianiſchen Meere auf eben den Fahrzeugen, deren ſie ſich auf dem Nil bedienten, welches ihrer Unerſchrockenheit Ehre macht. — Um nun wieder auf die Indier zu kommen, ſo waren die Taprobaner oder jetzigen Ceyloner in den älteſten Zeiten noch ſo unwiſſend in der Schifffahrt, daß ſie ſolche nicht durch Betrachtung des Himmels, ſondern nach dem Fluge der Vögel einrichteten, welche ſie mit auf die Schiffe nahmen, und von Zeit zu Zeit ausfliegen ließen, um dadurch zu erkennen, zu welcher Seite das Land liege. Nach dem Plinius ſollen ſie bei ihrer Schifffahrt gar nicht auf die Sterne geſehen haben, weil die Lage ihrer Inſel ſie des Geſichts des Nordſterns beraubt habe; allein nach andern Schriftſtellern, beſonders nach Huet, hat er ſich

hierin geirrt; denn da dieſe Inſel über der Linie liegt, ſo hatten ſie das Geſicht der nördlichen Conſtellation, und in Ermangelung derſelben konnten ſie zum Hundsſterne ihre Zuflucht nehmen, welcher ihnen gegen Mittag ſichtbar iſt. Die Unkunde der Indianer in der Schifffahrt und ihre in ſo enge Gränzen eingeſchloſſene Handlung hat aber nicht lange gedauert, wozu vorzüglich die Bekanntſchaft der vielen handelnden Nationen, die ſie beſuchten, beigetragen hat; denn ſchon zu den Zeiten der Semiramis konnten ſie dieſer Königin eine Flotte von vier tauſend Schiffen auf dem Indus entgegen ſtellen, und dies an einem Orte, wo dieſer Fluß 100 Stadien oder drei Meilen breit geweſen. Dieſe Schiffe, obgleich aus einem einzigen Baume oder aus Rohr verfertiget, waren dennoch von ziemlicher Größe; da ſo wohl das Rohr, als die Bäume in dortiger Gegend von anſehnlicher Größe ſind.

Was die Schifffahrt der Phönizier anbetrifft, ſo war dieſe, da ſie die älteſten und größten Kaufleute waren, nicht unwichtig, ja die Phönizier waren die erſten Schifffahrer, welche entfernte Seereiſen unternahmen. Die Kunſt der Schifffahrt war alſo ſchon ſehr früh bei ihnen anzutreffen, und da ſie nur einen ſchmalen Strich Landes beſaßen, ſo reizte ſie ihre Begierde und Kühnheit Schätze auf dem Meere zu ſuchen. Sie machten ſich alle Häfen und Landungsplätze ihrer Küſte geſchickt zu Nutze und erſetzten die engen Gränzen ihres Vaterlandes durch die Herrſchaft, die ſie über das Meer durch ihren Heldenmuth erwarben. Da ſich dieſes Volk auf Alles, was Schifffahrt und Handlung anbetraf, beſonders legte, ſo legten ihnen die älteſten Völker die Erfindung der Sternkunſt, Rechenkunſt,

Schifffahrt und Handlung bei, welcher Ruhm ihnen auch zum Theil gebührt, da ſie der Handlung eine zweckmäßigere Geſtalt gegeben, auch zugleich das Handels- und Kriegesſyſtem vereint ausübten, und die erſten waren, welche die entfernteſten und gefährlichſten Schifffahrten unternahmen, ohne daß ſie einen Vorgänger gehabt, der ihnen den Weg gewieſen, oder hülfreiche Hand geboten hätte. Sie fuhren nicht nur an allen Küſten des Mittelländiſchen Meeres, ſondern ſie gingen auch über die Säulen des Herkules hinaus, durch die Straße von Gibraltar bis zu den Brittiſchen Inſeln, und nach dem Bernſteinlande Preußen; auch jenſeits der Straße von Gibraltar, längſt der Afrikaniſchen Küſte, erſtreckte ſich ihr Handel, und alſo auch ihre Schifffahrt. Man verdankt den Phöniziern zuerſt die Kenntniß von den Küſten des Mittelländiſchen Meeres. In der Schifffahrt nach den Küſten von Aſien, durch den Arabiſchen Meerbuſen, kamen ihnen die Aegyptier und Syrier zuvor. Die frühen und entfernten Seereiſen der Phönizier, geben Vermuthung zu einer verbeſſerten Kenntniß in der Schiffbaukunſt und der Sternkunde, ohne welche die Schifffahrt ſelbſt nicht zu ſolchem Wachsthume hätte gelangen können. Da die erſten Schiffe nur aus feſt zuſammengefügten Bäumen beſtanden, nach Art unſerer Flöße, und dann aus Thierhäuten, welche man wie Säcke zuſammennähete, mit Wind anfüllte und von ſolchen ſo viele neben einander ſetzte, daß ſo wohl die Menſchen, als auch die Waaren darauf Raum hatten, ſo kann man ſich leicht denken, wie weit es die Phönizier in der Schiffbaukunſt ſchon gebracht hatten, um ſo weite Reiſen mit ihren Schiffen unternehmen zu können. Zur Erbauung größerer Schiffe reichten die Wal-

dungen des Libanons den Phönikiern das erforderliche Schiffbauholz im Ueberfluſſe. So z. B. ſollen die langen Schiffe, welche die Alten erwähnen, eine Erfindung der Phönizier ſeyn; ſie waren ſo gemacht, daß man das Verdeck wegnehmen und auflegen konnte, wie man wollte. Die Schiffe ſelbſt konnten Stückweiſe auseinander gelegt und zu Lande mit fortgeführt werden. Späterhin bauete man Schiffe, welche in der Mitte breit und an beiden Enden zugeſpitzt waren, damit ſie leichter regiert werden und die Wellen durchſchneiden konnten. Man fing an höhere Schiffe zu bauen, allein man wagte es noch nicht mit Segel zu ſchiffen, wodurch man die Koſten und die Laſt der Ruderknechte hätte entbehren können. Die Phöniziſchen Schiffe hatten auf jeder Seite nur eine Ruderbank, welcher Gebrauch ſehr lange dauerte. Um dem Schiffsvolke Vertrauen zu erwecken, führten die Phönicier eine Art Götter auf ihren Schiffen mit herum, welche ſie Pataken nannten, und deren Bildniſſe auf dem Hintertheile des Schiffes zu ſehen waren, welchen Gebrauch auch die Griechen und Römer annahmen. Dieſe Bildniſſe, welche Herodot als Pygmäen oder Zwerge vorſtellt, wurden als Schutzgötter der Schiffe betrachtet und ihnen zu Ehren wurde das Hintertheil des Schiffes mit Blumen und Kränzen ausgeſchmückt, da man hingegen am Vordertheile nur die Abbildung eines Thieres oder Ungeheuers ſah, nach welchem das Schiff ſeinen Namen erhielt. Die Gewohnheit, den Schiffen beſondere Namen beizulegen, iſt bis auf die jetzige Zeit beibehalten worden, und ſtatt der Pataken hat man die Schiffsdomine eingeführt, welche das üppige Schiffsvolk zur Zeit des Sturmes als Schiffsgötter be-

trachtet. Mehr als Alles dieſes leiſtete der Schifffahrt die Sternkunde; denn ſobald die Phönizier durch fleißige Beobachtungen gelernt hatten, ſich derſelben bei der Schifffahrt zu bedienen, ſo wurden ſie auch kühner und glücklicher in ihren Unternehmungen zur See. Die aufmerkſamen Phönizier bemerkten nämlich, daß gewiſſe Sterne bei heiterem Wetter die ganze Nacht hindurch auf derjenigen Seite zu ſehen waren, wohin die Sonne niemals ihren Lauf nimmt, das iſt, welche ihnen zur Linken war, wenn ſie ihre Augen gegen Morgen wendeten. Sie machten ſich alſo dieſe Sterne, welche ihnen jederzeit eine gewiſſe Lage der Welt zeigten, zu Nutze, und wenn ſtürmiſches Wetter ihr Schiff in Unordnung brachte, und das Vorder- und Hintertheil deſſelben gegen diejenigen Sterne richtete, welche ſie anfänglich von der Seite geſehen hatten, ſo brachten ſie das Schiff durch die Beobachtung dieſer Sterne wieder in ſeine vorige Lage oder Richtung. Dieſe Sterne, ſobald ſie zum Vorſchein kamen, zeigten ihnen den Weg und ſchienen daher gleichſam ihre Wegweiſer, ihre Leiter zu ſeyn. Dieſer wichtige Umſtand gab ihnen Veranlaſſung ſich noch mehr zu bemühen, richtige Kenntniß von der Beſchaffenheit der Geſtirne in dieſer Himmelsgegend zu erlangen, um ſolche um ſo richtiger von andern zu unterſcheiden. Es ſchien ihnen keines unter allen Geſtirnen von dieſer Seite merkwürdiger zu ſeyn, als dasjenige, welches aus vielen Sternen beſteht, und unter welchem man ſieben ſehr glänzende zählt, welche einen ſehr großen Raum einnehmen. Die Phöniziſchen Steuerleute, welche ſich ſtets nach demſelben richteten, uud ihre Maaßregeln darnach nahmen, nannten es Parraſis, oder die Richtſchnur;

ſie nannten es auch das Heil, die Befreiung der Seefahrer, am gewöhnlichſten aber Dobeb oder Dube, welches ſo viel, als redendes oder benachrichtigendes Geſtirn bedeutet; weil nun das Wort Dube oder Deb zugleich einen Bär in der Phöniziſchen Sprache bedeutete, ſo nahmen es die Griechen in dieſer Bedeutung, daher es auch noch bis auf dieſen Tag den Namen des Bären behalten hat. Nach der Beobachtung des Bären bemerkte man ſehr bald, daß weil derſelbe einen ſo großen Raum am Himmel einnimmt, und einen ſehr weitläuftigen Umſchweif macht, er die Schiffsleute unvermerkt von dem rechten Wege ableitete, wenn ſie beim anbrechenden Tag glaubten, daß derſelbe jederzeit ſeine Stelle behielte. Der Unterſchied dieſer Stellung mit ſeiner anfänglichen, beträgt das Viertel und noch mehr, hinſichtlich des ganzen Horizonts. Da ſich nun die Seefahrer nach dieſem Unterſchiede richten mußten, ſo konnten ſie ſich leicht in ihrer Rechnung irren. Man ſuchte dieſerhalb ein anderes Geſtirn auf, das zwar nicht ſo hell leuchtete, doch eben ſo geſtellet war, als das vorhergehende, dabei keinen ſo großen Raum am Himmel einnahm, und ſeine Stellung ſehr wenig veränderte, man nannte daſſelbe in Vergleichung des andern, den kleinen Bär. Da aber die drei Sterne, welche den Schweif des letztern ausmachen, ſich mehr wie der Schwanz eines Hundes, als eines Bären in die Krümme zieht, ſo wurde dieſer Schweif des kleinen Bären der Hundeſchwanz genannt. Die Schiffer richteten beſonders ihr Augenmerk auf den letzten Stern dieſes Schwanzes, weil er ſehr wenig von dem Pol, oder dem Orte, um welchen ſich der ganze Himmel zu drehen ſcheint, entfernt iſt; er einen faſt unmerklichen Umſchweif

macht, ſo daß man denſelben jederzeit an eben dem Orte des Himmels wahrnimmt, weshalb man ihm den Namen Polarſtern gegeben hat. Diejenigen, welche das Mittelländiſche Meer beſchifften, nannten ihn den Stern jenſeits des Gebirges, weil ſie denſelben jenſeits der Länder ſahen, welche hinter den Gebürgen oder jenſeits der Alpen liegen. Nach der Erfindung des Pols, hat die Kenntniß von der Höhe nicht nur zur Beſchreibung des Weltſyſtems, ſondern auch zur Aufnahme der Schifffahrt gedient. Man richtete ſich nach dem Stande der Pole oder der Sterne, indem man in der Veränderung, die man in der Höhe des Pols fand, genau wiſſen konnte; ob man ſich von Norden entfernt oder ſich demſelben genähert hatte. Die Schifffahrt der Phönizier gewann alſo nach dieſer Erfindung ein ganz anderes Anſehen.

Wie ſehr die Schifffahrt der Phönicier geſtiegen ſeyn muß, geht daraus hervor, daß Tetromneſtus, König von Sidon, eine ſo anſehnliche Flotte unterhalten hat, daß er, nach dem Herodot, dem Xerxes in ſeinem Feldzuge gegen Griechenland 300 Galeeren zu Hülfe ſchicken konnte.

Die Schifffahrt der Syrier ſoll nach Einigen weit älter ſeyn, als die Schiffahrt der Phönizier, wenigſtens ſollen ſie auf dem Euphrat weit früher Schifffahrt und Handel getrieben haben, als das erſt genannte Volk. Nach dem Herodot ſollen die Phönizier weit ältere Seefahrer geweſen ſeyn, als die Alten Syrier und Aegyptier, und dieſes kann man zu geben, wenn man darunter die Schifffahrt auf dem Mittelländiſchen Meere und dem Arabiſchen Meerbuſen verſteht; wenn aber dieſer Schriftſteller hinzuſetzt, es hätten die Syrier die Handlung von Aſſyrien und Aegypten

mit ihrer Schifffahrt befördert, ſo verwechſelt er, wie die Alten zum öferen gethan, Syrien mit Aſſyrien. Die Phönizier konnten nicht nach den Küſten des eigentlichen Aſſyriens ſegeln, weil dieſes überall mit Land umgeben iſt, dahin ſie nicht anders kommen konnten, als durch Umſtechung des Vorgebürges der guten Hoffnung, und dann mußten ſie in den Perſiſchen Meerbuſen laufen. Die Syrier konnten aber, als die nächſten Nachbarn, und da ſie den Euphrat befuhren, dieſes Land weit bequemer und wohlfeiler mit ihren Produkten verſehen, und von demſelben wiederum verſehen werden, wie es den unbezweifelt iſt, daß ſie die erſten geweſen, welche die Perſiſchen und Indiſchen Waaren nach der Abendſeite von Aſien gebracht haben. Syrien war alſo die älteſte Niederlage dergleichen Waaren und hat damit hauptſächlich alle Abendländiſche Gegenden verlegt. Die Medianitiſchen Kaufleute haben vermuthlich ihre Kameele mit Spezereyen und andern köſtlichen Sachen beladen und nach Aegypten gebracht. Dieſer Morgenländiſche Handel, wovon die Syrier in Beſitz geweſen, hat die Kaufleute in allen Abendländiſchen Gegenden, beſonders aber ihre nächſten Nachbarn, die Phönizier, angelockt, in ihr Land zu handeln, und die großen Vortheile dieſes Handels mögen ſie bewogen haben, die Schifffahrt auf dem Mittelländiſchen Meere zu verabſäumen, wo die Phönizier, nach dem Herodot, es ihnen freilich zuvor gethan haben können. Man kann daher die Phönizier für die älteſten Seefahrer und die Syrier für die älteren Kaufleute halten, die beſonders ſtark auf dem Euphrat uud durch Caravanen gehandelt haben. Die Syriſche Schifffahrt und Handlung ſind nach und nach angwachſen und unter

dem Könige Haſael auf den höchſten Gipfel geſtiegen. S. auch unter Schifffahrt der Macedonier.

Die Schifffahrt der Babylonier auf dem Tigris und Euphrat war nicht unbedeutend. Die Fahrzeuge waren rund, ohne Unterſchied eines Vorder- oder Hintertheils, und nicht viel beſſer, als große von Weiden geflochtene Körbe, mit Häuten überzogen, die mit zwei Rudern oder Stangen fortgeführt wurden. Sie waren von verſchiedener Größe, nnd es gab Schiffe darunter, welche eine Laſt von Palmwein oder andern Waaren zu 5000 Talente ſchwer tragen konnten, und hatten nach dem Maaße ihrer Größe ſogar Eſel am Bord. Wenn die Schiffer auf dieſe Weiſe den Strom bis nach Babylon herabgeſchifft waren und ihre Ladung ans Land gebracht hatten, zogen ſie die Häute von den Schiffen ab und verkauften das Uebrige des Fahrzeuges mit dem Stroh und was ihnen ſonſt zur bequemen Fortbringung der Waaren gedient hatte; dann legten ſie die Häute auf ihre Eſel und kehrten zu Lande zu Hauſe. An dem Tigris war Opis eine berühmte Handelsſtadt, zu welcher man in den erſten Zeiten aus dem Perſiſchen Meerbuſen den Tigris hinaufſchiffte. Späterhin verſuchten die Perſer alles Mögliche die Schifffahrt zu hemmen, und führte dieſerhalb Dämme durch den Fluß; allein Alexander der Große, der unter ſeinen größten Siegen die Aufnahme des Handels niemals aus den Augen verlor, ließ alle Dämme niederreiſſen. Hierdurch war der Handel mit allen Völkern aus Aſſyrien, Meſopotamien, Armenien, und den benachbarten Ländern, die alle auf dem Euphrat und dem Tigris bis an dieſen Ort herabfuhren und daſelbſt ihre Waaren vertheilten, geöffnet. Nach dem Strabo, Herodot und

dem Diodor Sic. ſollen die Völker, die an der Quelle des Tigris gewohnt, auf dieſem Fluſſe bis nach Babylon gefahren ſeyn. Ob übrigens die Babylonier auch entfernte Seereiſen unternommen, läßt ſich nicht mit Beſtimmtheit behaupten; wenigſtens giebt die Beſchreibung ihrer Schiffe, deren ſie ſich auf den Flüſſen bedienten, keinen großen Begriff von ihrer Schiffbaukunſt; jedoch können ſie ſich nachher darin ausgezeichnet haben. Selbſt auf dem Euphrat ward die Schifffahrt durch die darin häufig angelegten Pumpen und Waſſerwerke, die zur Bewäſſerung des Landes nöthig waren, nicht wenig befördert. Uebrigens muß man ſich wundern, daß die Babylonier, welche in der Baukunſt und den dahin einſchlagenden Künſten und Wiſſenſchaften ſo erfahrene Meiſter waren, es in der Schiffbaukunſt doch nicht geweſen ſind; denn als Semiramis ihren Zug nach Indien unternahm, mußte ſie Schiffszimmerleute aus Phönizien, Cypern und andern Seeplätzen kommen laſſen, um Schiffe zu bauen, welche Stückweiſe zu Lande fortgebracht und dann am Indus zuſammengefügt wurden, um dieſen Fluß zu befahren. Dieſe Fürſtin that den erſten Verſuch das Seeweſen ihres Reiches in Ordnung zu bringen; man ſchreibt derſelben ſogar die Erfindung der Galeeren zu, von denen ſie an 2000 ſoll haben erbauen laſſen, welche alle mit kupfernen Schnäbeln bewaffnet geweſen. Sie ließ auch zu größerer Bequemlichkeit der Schifffahrt, den Tigris und Euphrat reinigen und ging ſelbſt an Bord ihrer Flotte, welche die Küſten des mittägigen Meeres beſegelte, um theils die Beſchaffenheit von Indien, theils die von Aethiopien zu unterſuchen. Auch Salmanaſſar brachte eine Flotte von ſechzig Segeln und achthundert

Ruderknechten wider die Tyrier zuſammen; allein es geſchah durch Hülfe und Unterweiſung der Sidonier und anderer Phönizischer Städte, die von jenen abgefallen waren, und doch wurde dieſe Flotte von einer geringen Anzahl Tyriſcher Schiffe in die Flucht getrieben.

Bei den Perſern war die Schifffahrt in früheren Zeiten in größerem Flor, als in den ſpäteren. Die Schiffe des Darius, Hyſtaſpes Sohns, durchlieſen den Fluß Indus, und gingen in das rothe Meer, landeten zu Suez und kamen bis Suſa. Darius Hyſtaſpes ließ nämlich zu Caſpatyrus, einer Stadt am Fluſſe des Indus, eine Flotte bauen und ausrüſten, und übertrug den Befehl über dieſelbe dem Scylax, einem Griechen von Caryandia, einer Stadt von Carien, welcher im Seeweſen ſehr erfahren war. Dieſer ſollte auf des Darius Befehl den genannten Fluß herunter ſegeln und die auf beiden Seiten deſſelben liegenden Länder entdecken, bis er in das mittägige Weltmeer käme, von wo aus er den Lauf gegen Abend richten und auf dieſem Wege nach Perſien zurückkommen ſollte. Dieſer Vorſchrift nach lief Scylax in das rothe Meer durch die Meerenge von Babelmandel ein, und landete im dreißigſten Monat ſeiner Abfahrt in Aegypten, an eben dem Orte, von wo ehemals die Aegyptier ausgefahren, um auf Befehl des Königs Necao die Küſten von Afrika zu umſegeln. Er kehrte hierauf nach Suſa zurück und ſtattete dem Könige Darius einen Bericht von ſeinen Entdeckungen ab. Wie ſchon erwähnt, giebt man dieſer langen Reiſe nur dreißig Monate Zeit, welches einen Beweis giebt, daß die Schifffahrt wirkliche Verbeſſerungen erhalten, obgleich man ſich noch begnügte an den Ufern hinzufahren. Von der Schifffahrt der Per-

ſer auf dem Meere findet man zuerſt unter Cambyſes Nachricht, als er bald nach dem Antritte ſeiner Regierung Aegypten bezwang, wobei ihn aber die Cyprier und Phönizier mit Schiffen verſorgten. Unter des Darius weiſen Regierung ſtieg nicht nur die Perſiſche Schifffahrt, ſondern auch deſſen Handel auf den höchſten Gipfel; und ob er gleich einmal eine Flotte von dreihundert Schiffen durch Sturm verlor, ſo brachte er doch bald eine andere von ſechshundert Segeln zuſammen. Unter dem Xerxes, des Darius Sohn, ſtieg zwar die Seemacht weit höher, indem ſie einmal aus 1207 großen Schiffen, und 3000 Galeeren und Laſtſchiffen, welche 517,610 Mann am Bord hatte; ſie wurde aber in dem unglücklichen Zuge wieder die Griechen gebraucht und größtentheils zu Grunde gerichtet. Dieſe ungeheure Flotte hatte vier Perſiſche Befehlshaber, woraus hervorgeht, daß dieſe Nation ſchon damals das Seehandwerk in der Phöniziſchen Schule ſo gut gelernet, daß ſie keinen fremden Anführer mehr nöthig hatten. Indeſſen waren ihnen die Griechen darin an Erfahrung überlegen; denn ſie behielten in allen Seetreffen nicht nur die Oberhand, ſondern zwangen endlich die Perſer nach einem funfzigjährigen Kriege den Vertrag einzugehen, daß keine Perſiſchen Kriegsſchiffe in die Meere, die zwiſchen den Cyaneiſchen und Chelidoniſchen Inſeln liegen, das iſt, von dem ſchwarzen Meere bis zu den Küſten von Pamphilien kommen ſollten. Dieſer Vergleich, welcher der Perſiſchen Herrſchaft zur See einen gewaltigen Stoß gab, wurde unter der Regierung des Königs Artaxerxes mit den Athenienſern getroffen. Was die Unſchiffbarmachung des Tigris und Euphrats anbetrifft, welche Flüſſe Alexander der Große wieder ſchiffbar machen ließ, ſo iſt ſolches

ſchon oben, S. 512. erwähnt worden. Da ſich dieſer Monarch der Perſer auf ſeinen Flotten nicht bediente, ſo ſcheint er zu deren Kenntniß im Seeweſen kein großes Vertrauen gehabt zu haben; auch ſcheint es, daß ſie gegen die großen Schifffahrten eine Abneigung hatten.

Die Schifffahrt der Juden erhielt einen merkwürdigen Zeitpunkt unter David's und Salamon's Regierungen; denn nachdem David die Häfen Eloth und Ezion-Gaber in ſeine Gewalt bekommen, ſo richtete dieſer Fürſt auch ſein Augenmerk auf den Seehandel, von denen die Juden bis dahin ausgeſchloſſen waren, und Salomon brachte ihn in ſeinem Reiche zur Vollkommenheit. Er rüſtete, durch Hülfe der Phönizier, eine Flotte zu Ezion-Geber aus und handelte nach Ophir und Tharſis. Vor dieſer Epoche begnügten ſich die Jüdiſchen an der See wohnenden Stämme, ausländiſche Kaufleute in ihre Häfen aufzunehmen, ohne ſich ſelbſt auf die Schifffahrt zu legen; auch ſchienen ſie kein beſonderes Geſchick zu dieſem Zweige des Wiſſens zn haben; denn ſie waren auch in der Sternkunde ziemlich unerfahren. Unter dem Salomon ſtieg die Schifffahrt und die Handlnng zu dem höchſten Gipfel; denn durch die Verbeſſerung des Eloth und Ezion-Geber, durch deren Bevölkerung mit den beſten Seeleuten und Schiffbauern, und endlich durch Beförderung der Handlung hat ſich dieſer Fürſt zum mächtigſten und reichſten ſeiner Zeit erhoben, und ſein Reich zu dem blühendſten in der Welt gemacht. Die Schifffahrt nach Ophir ſoll bereits von David angelegt, und von ſeinem Sohne, dem Salomon, nur erweitert und vergrößert worden ſeyn; allein wo dieſer Ort gelegen, darüber ſind die Schriftſteller nicht einig. Einige wollen

ihn in Afrika, Andere in Europa und daſelbſt in Spanien, Andere in Arabien, noch Andere in Indien, ja es giebt Einige, welche bis nach Amerika gehen. Unter denjenigen, welche Ophir in Indien ſuchen, wollen es Einige in dem Königreiche Malabar, Andere auf der Inſel Ceylon; wiederum Andere in Pegu, Japan, China, oder Siam gefunden haben. Diejenigen, die dieſe Stadt in den entfernteſten Theilen Indiens, jenſeits des Ganges, und bis China und Japan hin gefunden haben wollen, gründen ihre Meinung darauf, daß dieſe Gegenden noch jetzt alle die Waaren hervorbringen, womit Salomon's Flotte beladen geweſen, und daß auch dieſe weite Entfernung mit einer Reiſe von drei Jahren übereinſtimme; wozu noch käme, daß auch Joſeph ſagt: Ophir habe in Indien gelegen, welches nachher erſt Indien oder Goldland genannt worden, wodurch alſo vermuthlich der Chersonnesus aurea, die goldene Halbinſel gemeint wurde, die gegenwärtig das Eiland Malaca iſt, welches Sumatra gegenüber liegt.

Von der Schifffahrt der Araber wiſſen wir nicht viel, jedoch iſt ſo viel gewiß, daß ihr Handel zur See von keinem geringen Umfange war, und ſich nach Aegypten, Aethiopien, Perſien und Indien erſtreckte, wozu ihnen das rothe und Arabiſche Meer, desgleichen der Perſiſche Meerbuſen, an denen ſie verſchiedene gute Häfen beſaßen, alle Gelegenheit darbot.

Von der Schifffahrt der Aethiopier iſt uns auch nicht viel aufbehalten worden. Sie beſchifften den Nil mit kleinen leichten Fahrzeugen, die zum Theil aus dem Stamme eines einzigen Baumes gehauen, zum Theil auch aus verſchiedenen Brettern zuſammengeſetzt oder vielmehr genä-

het und weder mit Eiſen noch mit Theer verwahrt waren. Von dieſer Schiffbauerei ſoll die Stadt Rhapta und das Vorgebirge Rhaptum ihren Namen von einem Griechiſchen Worte bekommen haben, welches zuſammennähen heißt. Dieſe Kähne ließen ſich auseinander legen und leicht forttragen, wenn die Aethiopier bis zu den Waſſerfällen des Nils gelangt waren. Der vornehmſte Abſatz ihrer Waaren, womit dieſe Schiffchen beladen waren, geſchah zu Coptos. Die Meerenge von Babelmandel, welche Arabien von Aethiopien ſcheidet, beförderte auch den Handel zwiſchen dieſen beiden Ländern; denn durch dieſelben wurden eines Theils die Waaren aus dem Arabiſchen Meerbuſen, und andern Theils die aus dem großen mittäglichen Meere zuſammengebracht, und weil die benachbarten Küſten dieſer Meerenge mit vielen bequemen Häfen verſehen ſind, ſo wurden hier verſchiedene wichtige Handelsplätze errichtet. Durch dieſes mittägliche Meer handelten die Aethiopier mit den morgenländiſchen Arabern, Perſern und Indianern, und durch den Arabiſchen Golf mit den abendländiſchen Arabern, Aegyptiern und den Syriern; durch Hülfe der Letztern aber mit ganz Europa.

Von der Schifffahrt der Einwohner Kleinaſiens, als der Phrygier, Trojaner, Myſier, Lydier, Lycier und Cilicier, iſt wenig bekannt; indeſſen iſt ſo viel gewiß, daß ſie in den Künſten und Wiſſenſchaften nicht unerfahren waren; beſonders ſollen ſie in der Erdbeſchreibung, Meßkunſt und Sternkunde Kenntniß gehabt haben, und da ſie auf einige Zeit die Herrſchaft zur See behauptet haben ſollen, ſo müſſen ſie auch die zur Schifffahrt nöthigen Wiſſenſchaften beſeſſen haben. Auch war die Handlung, die Schwe-

ſter der Schifffahrt, bei ihnen anſehnlich, und ſtand beſonders zu Apamea in dem größten Flor. Die Kaufleute begaben ſich aus allen Gegenden Griechenlands, Italiens und den benachbarten Inſeln dahin und holten daſelbſt die koſtbarſten Waaren, die dieſes Land im Ueberfluß und zur Ausfuhr lieferte. Sie hatten eine ſichere Küſte, bequeme Häfen, ja Alles, was den Handel blühend machen konnte; daher die Phrygier, nach dem Syncellus, fünf und zwanzig Jahre lang Meiſter zur See geweſen ſeyn ſollen.

Da die Carthaginenſer auf allen bekannten Meeren Handlung trieben, ſo war auch ihre Schifffahrt nicht unbedeutend; auch konnte es ihnen, als Beſitzern von den Afrikaniſchen und Spaniſchen Küſten, und von ſo vielen anſehnlichen Inſeln und Seehäfen, nicht an geſchickten Seeleuten und Ruderknechten fehlen. Sie behaupteten auch lange Zeit die Herrſchaft über das Meer, und konnten ſowohl zur Handlung, als zum Kriege eine ſolche Menge Schiffe ausrüſten, dergleichen man noch nie von einem Volke der alten Welt geſehen. Die Flotte, womit Hamilcar nach Sicilien ging, beſtand aus 2000 Kriegsſchiffen und mehr denn 3000 Frachtſchiffen. Alle dieſe Schiffe wurden vor Himera von dem Gelon in Brand geſteckt und völlig vernichtet, und dennoch rüſteten die Carthaginenſer, kurze Zeit darauf, eine faſt eben ſo zahlreiche Flotte aus und ſchickte ſie noch einmal gegen Sicilien. In dem Frieden, welcher dem zweiten Puniſchen Krieg ein Ende machte, mußten zwar die Carthaginenſer die harte Bedingung eingehen, den Römern alle ihre Schiffe, bis auf zehne von drei Ruderbänken, auszuliefern, welche Scipio, mehr denn 500 an der Zahl, vor ihren Augen verbrennen ließ; gleichwohl be-

fand ſich Cathago nach einigen Jahren, als Cato dahin kam, wieder in ſo blühendem Stande, daß er dem Senate zu Rom ohne Unterlaß vorſtellte, daß die Republik in keiner Sicherheit wäre, ſo lange Carthago ſtände, welches zur Erhaltung der Erſteren, nothwendig zerſtört werden müßte. Selbſt in der engſten Belagerung, wo Carthago im dritten Puniſchen Kriege von dem Scipio faſt zur Uebergabe gebracht worden war, und ihm vorher alles Gewehr war ausgeliefert worden, fanden ſich in deſſen Mauern noch ſo viele Geräthſchaften, daß die Einwohner nicht nur eine neue Flotte während der heftigen Belagerung ausrüſten, ſondern auch täglich 140 Schilder, 300 Degen, 500 Wurfſpieße, 1000 Pfeile und ſehr viele Kriegsmaſchinen verfertigen konnten, um den Abgang des Kriegsgeräthes zu erſetzen, das ſie, vor der Belagerung, in Hoffnung der Verzeihung, dem Scipio zu frühzeitig überliefert hatten; und welches aus 200,000 vollkommenen Rüſtungen, einer unendlichen Anzahl von Pfeilen und Wurfſpießen, und 2000 Maſchinen beſtand. Hieraus wird man ſich einen Begriff von der Carthaginenſiſchen Seemacht machen können. — Die Carthaginenſer behaupteten die Herrſchaft zur See bis zum erſten Puniſchen Kriege, welche Herrſchaft ihnen einen Theil von Afrika, Spanien und Sicilien, und das ganze Sardinien mit allen herumgelegenen Inſeln unterwarf. Niemand machte ihnen die Handlung auf dem Mittelländiſchen Meere ſtreitig; ſie theilten ſolche geruhig mit den Tyrern, ihren Voraltern, und mit ihren Bundesgenoſſen; ſie mißbrauchten auch oft dieſe Herrſchaft und plünderten häufig unter allerhand nichtigem Vorwande die Italieniſchen Küſten und Kaufleute. Der Conſul Marcius rückte ihnen dieſes nach-

drücklich vor, als er in dem dritten Puniſchen Kriege ihnen den Befehl des Römiſchen Senats bekannt machte, daß er Carthago zerſtören ſollte. „Das Meer, ſagte er, und die großen Reichthümer, die ihr daraus gezogen, ſind es, welche euern Untergang verurſachen. Das Meer hat euch zu der Eroberung von Sicilien und nachgehends von Spanien eingeladen. — Selbſt in Friedenszeiten habt ihr unſere Kaufleute geplündert, und damit Niemand von eurem Vergehen etwas erfahren möchte, ſo habt ihr ſie im Meere erſäuft; allein dieſe Bosheit, welche endlich offenbar geworden, hat euch Sardinien gekoſtet.“ Nach dem zweiten Puniſchen Kriege blieb ihnen faſt nichts als Carthago übrig, und zuletzt ſahen ſich die Römer, ihrer eigenen Sicherheit wegen, genöthiget, dieſe trotzige Beherrſcherin des Meeres faſt gänzlich zu Grunde zu richten.

Was die Schifffahrt anbetrifft, welche ſie in Hinſicht der Handlung unternommen, ſo iſt ſolche gleichfalls nicht unbedeutend; denn ſie haben gewiß die bedeutendſten Handlungsreiſen auf dem Meere gemacht. — Auf Befehl des Senats wurde eine Seereiſe von zwei geſchickten Seeofficieren, dem Himilcon und Hannon, unternommen. Der Erſte wurde abgeſchickt, um die Küſten und Häfen in dem Abendländiſchen Theile von Europa zu entdecken. Er kam dieſem Befehle nach und verfertigte ein Tagebuch von ſeinen Reiſen und Entdeckungen, welches den Puniſchen Jahrbüchern einverleibt worden. Feſtus Avienus hat in ſeiner Beſchreibung der Abendländiſchen Küſten denſelben abgeſchrieben, und bezeugt, daß er das Tagebuch in den erwahnten Jahrbüchern geſehen habe *);

*) Festus Avienus, in Or. Mar. Bochart. Can. L. I, c. 35, 39.

auch erhellt aus dem Feſtus, daß die Cathaginenſer die Brittiſchen Inſeln, die er Oeſtrymnides nennt, gekannt. Während nun Himilcon zur Entdeckung neuer Länder gegen Weſten ſegelte, fuhr Hannon von Gades oder Cadis ab, um die entfernteſten Arabiſchen Küſten zu unterterſuchen, und ganz Afrika zu umſchiffen. Er ließ die Säulen des Herkules hinter ſich, ging in den Ocean, durchſtrich die Abendländiſchen Küſten von Afrika, deren Länder er zum Theil entdeckte, und würde ſeine Fahrt weiter verfolgt haben, wenn er nicht an Lebensmitteln Mangel gelitten. Nach dem Plinius ſoll er ganz Afrika umſchifft haben, und bis nach Arabien gekommen ſeyn, welchem aber von andern Schriftſtellern widerſprochen wird. Nach dem Salmaſius ſoll er nicht über die Gorgadiſchen Inſeln, jetzt das grüne Vorgebirge, gekommen ſeyn, und nach dem Voſſius ſoll dieſe Schifffahrt bei der Inſel St. Anna geendiget haben. Auch Hannon ſchrieb eine Nachricht von ſeiner Reiſe, wovon ein Stück einer Griechiſchen Ueberſetzung bis zu uns gekommen iſt. Nach dem Dodwell ſoll die Schrift, welche unter dem Namen: Periplus Hannonis bekannt iſt, nicht von dieſem Seeoberſten, ſondern von einem Sicilianiſchen Griechen verfaßt worden ſeyn; wenn dieſes gleich gegründet wäre, ſo kann doch nicht beſtritten werden, daß er nicht eine Erzählung von ſeiner Reiſe aufgeſetzt haben ſoll, weil ſolche von den Alten oft angeführt wird. Dodwell beſtimmt noch die Zeit, zu welcher Hannon gelebt, und ſetzt dieſelbe zwiſchen die 92ſte und 129ſte Olympiade, wodurch er den Iſaak Voſſius widerlegt, der den Hannon wider alle Wahrſcheinlichkeit älter, als den Homer macht. Nach dem Plinius ſollen Hannon und Himilcon

zu einer Zeit gelebt haben. Die Nachrichten von dieſer merkwürdigen Reiſe, ſo wie überhaupt von der Geſchichte Cartago's, welche geſchrieben in den Bibliotheken aufbewahrt wurden, ſind von den Römern, wahrſcheinlich aus Haß, Neid und Mißgunſt gegen dieſes Volk, verbrannt worden; dasjenige, was von dieſem merkwürdigen Volke bis auf uns gekommen iſt, iſt von ihren Feinden aufgezeichnet worden, und hin und wieder zerſtreut anzutreffen. Unter vielen Erfindungen in der Schiffbauerei und dem Seeweſen, welche den Chartaginenſern zugeeignet werden, gehörten beſonders die Quadriremes oder die Galeeren mit vier Reihen Ruder, wie auch der Gebrauch des großen Ankertaues, den ſie zuerſt eingeführt haben. Unter den entfernteren Seereiſen der Carthaginenſer, von denen man Gewißheit hat, kommen beſonders diejenigen nach den ſogenannten glücklichen, jetzt Canariſchen, Inſeln in Betrachtung. Zur Zeit des Plinius hat man dafür gehalten, daß dieſe Inſeln 250,000 Schritte von Gades gegen Mittag hin gelegen ſeien, woraus hervorgeht, daß es unſere jetzigen Canariſchen Inſeln ſind; nach dem genannten Schriftſteller ſoll der Carthaginenſer Juba einige derſelben entdeckt haben, und darauf den gätuliſchen Purpur färben laſſen. Ferner ſollen die Carthaginenſer auf ihrer Fahrt die große Atlantiſche Inſel entdeckt haben, wovon Plato und viele Andere nach ihm reden. Nach dem Berichte des Erſteren ſoll ſie an der Mündung der Straße im Atlantiſchen Meere gelegen, größer als Afrika und Aſien zuſammen geweſen und hernach in einem Erdbeben und einer großen Ueberſchwemmung untergegangen ſeyn. Nach der Meinung vieler Gelehrten ſoll man darunter Amerika verſtehen müſſen; nach Anderer Meinung ſoll Plato

von keiner wirklichen Inſel geredet haben, ſondern ſolche nur ein Phantaſieſpiel dieſes Schriftſtellers ſeyn. Ariſtoteles und Diodorus Siculus gedenken einer andern großen Inſel, mit deren Entdeckung die Carthaginenſer wegen des großen Vortheils, den ſie daraus gezogen, ſehr geheim geweſen, ſo daß der Senat zu Carthogo deren Beſchiffung allen und jedem bei Lebensſtrafe unterſagt, ja ſeine eigene Unterthanen verboten habe, ſich darauf niederzulaſſen, aus Furcht, daß ein ſo angenehmer Wohnplatz verurſachen möchte, daß ſie das alte Vaterland vergäßen. Die Stelle, welche ſich beim Ariſtoteles, in dem ihm zugeſchriebenen Buche: Mirabilia etc. hierüber findet, iſt folgende:

„Sie ſagen, daß auf dem Meere auſſerhalb den Säulen des Herkules, von den Carthaginenſern, eine unbewohnte Inſel entdeckt worden, welche mit Wäldern von allen Gattungen Bäumen bedeckt, mit ſchiffreichen Flüſſen durchſtrömt, und mit allen Früchten reichlich angefüllt iſt. Sie iſt von der Gaditaniſchen Meerenge viele Tagereiſen entfernt. Die Carthaginenſer haben auf derſelben, wegen ihrer Fruchtbarkeit, öfters gelandet, und ſelbſt einige von ihnen haben ſich auf derſelben häuslich niedergelaſſen, welches den Rath zu Carthago bewogen, bei Lebensſtrafe, die Schifffahrt dahin zu verbieten, und diejenigen, welche bereits auf der Inſel gewohnt, zurückzufordern, damit ſie nicht das Geheimniß verriethen. Auch die große Menge Menſchen, welche ſich auf dieſe Inſel begeben möchten, ſolche einmal zu ſolcher Aufnahme bringen könnten, die ſelbſt die Glückſeligkeit von Carthago zu ſtören vermögend wäre.

Diodorus Siculus giebt davon folgenden Bericht:

die Phönizier wären, als ſie in den älteſten Zeiten über die Säulen des Herkules hinausgeſchifft, von einem heftigen Sturme überfallen worden, der ſie viele Tage auf dem Meere herumgetrieben, und endlich auf eine große Inſel auf dem Atlantiſchen Ocean, welche von Lybien viele Tagereiſen gegen Weſten entfernt gelegen eingeführt; auf derſelben hätten ſie ein fruchtbares Land, ſchiffbare Flüſſe, und prächtige Gebäude angetroffen; die Carthagineſer und Tyrier hätten Kenntniß von dieſen Ländern bekommen; nachher wären die Carthagienſer, da ſie oft von den Tyriern und Mauritanern bekriegt worden, die Gaditaniſche Enge paſſirt, und in den Atlantiſchen Ocean geſchifft, wo ſie endlich in dieſen neuen Gegenden gelandet wären, und eine Kolonie darauf angeſetzt hätten. Dieſe Entdeckung hätten ſie lange geheim gehalten, damit ſie, im Fall ſie aus ihren Beſitzungen wieder verjagt werden ſollten, einen ſichern Ort fänden, dahin ſie mit den Ihrigen flüchten könnten.

Die meiſten Schriftſteller, welche von dieſer Entdeckung geſchrieben, haben des Plato's Atlantiſche Inſeln, mit derjenigen, wovon Ariſtoteles und Diodorus den er verwechſelt, und da ſie jene für das heutige Amerika ausgeben wollen, ſo iſt ihr Irrthum um ſo merklicher, da erſtens Plato's Atlantika ſchon einige tauſend Jahre vorher durch ein Erdbeben und eine Ueberſchwemmung untergegangen, folglich von den Carthagienſern, nicht beſetzt werden konnte; und dann zweitens deren Lage nahe bei den Säulen des Herkules, an der Mündung der Straße, beſtimmt wird; dahingegen die Inſel, wovon hier die Rede iſt, und welche viel eher für Amerika gehalten werden kann, nach dem Zeugniſſe des Diodors eine Schifffahrt von vielen Tagen erfordert, Afrika gegen Abend gelegen, und folglich von der Straße ſehr weit entfernt iſt.

Was die oben erwähnten Verträge anbetrifft, welche die Römer mit den Carthaginenſern abgeſchloſſen, ſo ſind ſolche in der Handlung und Schifffahrt dieſer beiden Völker nicht unwichtig, daher ſie hier einen Platz verdienen; ſie ſind aus den Polybius, der einzige Geſchichtſchreiber der Alten, der ihrer gedenkt, und beſonders den erſten darunter vollſtändig und ſo viel ihm möglich geweſen, deutlich und verſtändlich geliefert hat; denn er ſagt, daß die Lateiniſche Sprache der damaligen Zeit von der heutigen ſo verſchieden geweſen, daß es den Gelehrteſten viel Mühe gekoſtet, gewiſſe Dinge zu verſtehen.

Der erſte Tractat iſt vom 244ſten Jahre der Stadt Rom, von der Zeit der erſten Conſuln, die nach dem Aufheben der Monarchie, oder nach Vertreibung des letzten Königs erwählt worden. Er lautete wie folgt:

„Zwiſchen den Römern und ihren Bundesgenoſſen auf der einen, und den Carthagineſern und ihren Bundesgenoſſen auf der andern Seite, ſoll auf folgende Bedingniſſe ein Bundniß ſeyn: Es ſollen weder die Römer, noch ihre Bundsgenoſſen jenſeits des ſchönen Vorgebürges ſchiffen, wenn ſie nicht durch Ungewitter dahin verſchlagen oder von ihren Feinden dazu gezwungen werden; im Fall ſie etwa durch Gewalt dahin getrieben werden, ſoll es ihnen nicht erlaubt ſeyn, etwas daſelbſt zu kaufen oder einzunehmen, auſſer, was zur Ausbeſſerung der Schiffe, oder zum Dienſte der Götter, das iſt, zu den Opfern ſchlechterdings nothwendig iſt; nach Verlauf von fünf Tagen ſollen ſie ſich wieder wegbegeben. Die Kaufleute ſollen keine Abgaben erlegen, als was dem Ausrufer und Schreiber gebührt, in allem, was in Gegenwart dieſer zweien Zeugen, ſo wohl in Afrika, als in Sardinien verkauft wird, ſoll die öffentliche Treue die Gewähr des Verkäufers ſeyn,

wenn ein Römer in demjenigen Theile von Sicilien ans Land ſteigt, der unter der Botmäßigkeit der Carthaginenſer ſteht, ſo ſoll man ihm Gerechtigkeit widerfahren laſſen. Die Carthaginenſer verpflichten ſich den Antiatern, Ardranern, Laurentinern, Civinern, Terraciniern oder ſonſt einem Lateiniſchen Volke, welches unter dem Gehorſam der Römer ſteht, irgend einen Schaden zuzufügen; ſie wollen auch an den Städten, die ſich daſelbſt nicht unter Römiſcher Herrſchaft befinden, keine Feindſeligkeit ausüben. Wenn ſie eine davon wegnehmen, ſo wollen ſie ſolche den Römern in eben dem Stande, wie ſie zuvor geweſen, wieder überliefern oder einräumen. Sie wollen in dem Lande der Lateiner keine Feſtung anlegen. Wenn ſie mit gewaffneter Hand hineinkommen, ſo wollen ſie nicht des Nachts über darin verweilen.

Der zweite Tractat ward 163 Jahre nach dem erſten, unter dem Conſulate des Valerius Corvus und Popillius Länas im 407ten Jahre der Stadt Rom geſchloſſen. Man findet in demſelben einige Erläuterungen des Vorigen.

Die Einwohner von Tyrus und Utika, nebſt ihren Verbündeten, ſind mit in dieſem andern Tractate begriffen. Zu dem ſchönen Vorgebürge ſind noch die Städte Maſtia und Tarſcium beigefügt, welche die Römer in ihrer Schiffſahrt nicht vorbei ſegeln ſollen. „Es wird daſelbſt noch geſagt:" Wenn die Carthaginenſer in dem Lande der Lateiner eine Stadt einnehmen, die nicht unter Römiſcher Herrſchaft ſteht, ſo ſollen ſie das Geld und die Kriegsgefangenen behalten, ſie können ſich aber darin nicht niederlaſſen, ſondern ſollen die Stadt den Römern einräumen. Ferner, daß die Römer keine Handlung in Sardinien und Afrika treiben und darin keine Stadt bauen wollen; daß zu Carthago und in dem Theile von Sicilien, der unter der Botmäßigkeit der Car-

thaginenſer ſteht, die Römer, was die Handlung anbetrifft, eben die Rechte und Freiheiten wie die Bürger ſelbſt haben ſollen.

Von dem dritten Tractate, welcher im Jahre 497 der Stadt Rom abgeſchloſſen worden, redet nur Livius, *) ſagt aber nur dies Wenige davon: „Man erneuerte dieſes Jahr zum Drittenmale den Tractat mit den Carthagienſern und beſchenkte ihre Geſandten, die dieſerhalb nach Rom gekommen waren, mit Bezeiguug der Freundſchaft und Höflichkeit.

Der vierte Tractat wurde noch zu der Zeit, als Pyrrhus nach Italien überging, in eben dem 497ſten Jahre mit den Carthagineſern errichtet. Man verglich ſich darin über eben die Gegenſtände, die man im vorigen geſehen, und fügte noch folgendes hinzu:

Wenn einer oder der andere Theil ein ſchriftliches Bündniß mit dem Pyrrhus errichtet; ſo wolle er dieſe Bedingung hinzufügen: daß es ihm erlaubt ſeyn ſoll, demjenigen, der angegriffen wird, Hülfe zu leiſten. Es werde von beiden Völkern das eine oder das andere angegriffen, ſo ſollen allemall die Carthaginenſer die Schiffe hergeben, ſowohl zur Ueberſetzung der Soldaten und Lebensmittel, als zum Kriege ſelbſt; doch ſoll ſowohl das eine, als das andere, ſeine Truppen von ſeinem eigenen Gelde beſolden. Ferner ſollen die Carthaginenſer den Römern auch zur See Beiſtand leiſten, wenn es nöthig iſt. Man wolle die Mannſchaft eines Schiffes nicht zwingen wider Willen herauszugehen.“

---

*) Lib. IX. c. 43.

Dieſe Tractate, beſonders der erſte, zeigen, daß damals die Carthaginenſer weit mächtiger waren, als die Römer; denn außer dem ausgedehnten Landſtrich in Afrika, welchen ſie beſaßen, ſtand ganz Sardinien, nebſt einem Theile von Sicilien unter ihrer Botmäßigkeit; auch waren ſie ganz allein Meiſter zur See, durch welche Herrſchaft ſie in dem Stande waren, anderen Völkern Geſetze vorzuſchreiben und ihnen die Gränzen zu beſtimmen, außer welchen ſie ihre Schifffahrt nicht treiben ſollten. Rom, welches nur erſt das Monarchiſche Joch abgeworfen hatte, ſtritt noch gegen ſeine Nachbarn, und ſah ſein Gebieth in enge Gränzen eingeſchränkt. Indeſſen fing doch dieſer erſt entſtehende Staat, ſo ſchwach er auch war, ſchon an, den Carthaginenſern Argwohn und Unruhe zu erregen; und wenn ſie gleich von der einen Seite außerordentliche Achtung gegen die Römer bezeigten, indem ſie ihre Allianz ſuchten und ihnen und ihren Bundsgenoſſen alle Sicherheit zugeſtehen, ſo ergriffen ſie von der andern weiſe Maaßregeln, um ſie durch Einſchränkung ihrer Schifffahrt außer Stande zu ſetzen, eine allzugroße Einſicht in die Beſchaffenheit und Angelegenheiten von Afrika zu erlangen. Es ſind nun zwar von Zeit zu Zeit, wie man aus obigem gewahrt, Tractate und Bündniſſe zwiſchen den Carthaginenſern und Römern gemacht worden, aber nie hat eine wahre Freundſchaft unter ihnen Statt gefunden; ſie fürchteten und haſſeten ſich gegenſeitig, bis endlich, bald nach dem letzten Tractate, der erſte Puniſche Krieg ausbrach.

Die Schiffahrt der Griechen. Griechenland befand ſich noch in tiefer Unwiſſenheit, als die Aegyptier und Phönizier in der Schifffahrt

und Handlung und den damit verwandten Künſten und faſt in allen Wiſſenſchaften ſchon große Fortſchritte gemacht hatten. Man trifft in den alten Griechiſchen Königreichen Sicyon, Argos, Attika, Böotia, Arcadien, Theſſalien, Corinth, Sparta, nur eine geringe Schifffahrt und Handlung an; ſie hatten jedoch ſchon bei der Belagerung von Troja eine Flotte und handelten auf den Griechiſchen Inſeln, und endlich auch nach Aegypten, als von einem der Könige dieſes Reiches, den Fremden der Eingang geſtattet wurde. Da der Nutzen der Schifffahrt und Handlung ſo auffallend war, ſo konnte er den liſtigen Griechen nicht lange verborgen bleiben. Ihre erſten Verſuche deckt aber der Schleier der Dichtung. Der Grund der Fabel iſt: daß Bellerophon, ein Sohn des Glaucus, Enkel des Siſiphus, Stifter von Corinth, welcher zwei Generationen vor dem Trojaniſchen Kriege gelebt, übers Meer aus einem entfernten Lande nach Lycien, wo Jobat regierte, gekommen, und als ein berühmter Seefahrer betrachtet wurde. Dieſer Bellerophon ſoll nun ein Sohn des Neptuns ſeyn. Ferner ſind die Fabeln des Phryxus, Jaſons und der Argonauten nur verſteckte Nachrichten von den Reiſen der erſten Griechiſchen Schifffahrer. Die Corinther verbeſſerten den Schiffbau, der ſpäterhin von den Syracuſern zu noch größerer Vollkommenheit gebracht wurde. Sparta unterhielt anfangs nur wenige Schiffe, und als Lycurg die Liebe zu den Reichthümern aus ſeiner Republik verbannen wollte, ſo verbot er allen Seehandel. Athen war anfangs nur mit dem Feldbaue beſchäftiget und legte ſich nicht eher auf die Schifffahrt, als bei Gelegenheit des Perſiſchen Krieges. Von den

unter den Griechen der Handlung wegen errichteten Kolonien der Aegyptier und Phönizier erhielten ſie die erſten Gründe der Wiſſenſchaften und Künſte, und übertrafen gar bald ihre Lehrmeiſter. Nach der Errichtung der freien Staaten von Athen, Sparta, Corinth ꝛc. kamen Handlung und Schifffahrt in großen Flor; die Griechen in klein Aſien, und zwar die von Jonien, Aeolis und Doris, und noch mehr die auf den Inſeln Sicilien, Rhodus, Creta, Cypern und Samos, beſtrebten ſich um die Wette, ſich durch Schiffahrt und Handlung zu bereichern; auch die übrigen in den Aegäiſchen, Aeoliſchen, Myrtoiſchen und Joniſchen Meeren und dem Propontis gelegenen Inſeln gaben ſich alle mit Handlung und Schifffahrt, und auch zum Theil mit Seeräubereyen ab. Athen, Corinth, Rhodus, Delos, Syracus waren eben ſo wichtige Handelsplätze, als vortreffliche Schulen der Künſte und Wiſſenſchaften. — Obgleich die Griechen zugeſtehen, daß ſie die Schifffahrt und die dazu nöthigen Künſte und Wiſſenſchaften von den Aegyptiern und Phöniziern erlernt haben, ſo geben ſie ſich doch für die Erfinder verſchiedener Gattungen von Schiffen aus; dieſe Schiffe haben ſie aber zuerſt bei den oben erwähnten Völkern geſehen, die damit in ihre Häfen eingelaufen; man kann ihnen alſo nur höchſtens einige Verbeſſerungen in der Schiffsbaukunſt zugeſtehen. Auch war ihre Schifffahrt in der erſten Zeit nur größtentheils auf das Mittelländiſche Meer beſchränkt; denn vor dem Coelus von Samos ſind ſie niemals mit ihren Schiffen in den Ocean gelaufen. Dieſer beſegelte denſelben ungefähr 600 Jahre nach der Fahrt der Argonauten, er kam aber nicht über die Stadt Tarteſſus, welche an der Mündung des Boetis, ziemlich nahe der

Meerenge von Gibraltar gelegen. Was den Arabiſchen und Perſiſchen Meerbuſen, ingleichen das rothe Meer anbetrifft, ſo haben die Griechen ſolche vor Alexanders Zeiten nicht beſchifft. Das Beiſpiel der Argonauten, die einige Zeit vor dem Trojaniſchen Kriege das goldene Vließ holten, war von keiner Folge; und diejenigen, welche die Cimerier kennen gelernt, konnten die andern nicht dahin bringen, daß ſie eine ſo lange und beſchwerliche Schifffahrt, ohne einigen Nutzen unternommen hätten; denn die Völker, welche auf den mitternächtigen Küſten des ſchwarzen Meeres wohnten, eigneten ſich gar nicht dazu, mit Leuten einen Handel zu führen, die ſich nur zu bereichern ſuchten. Bei den Scythen ſtanden dergleichen Leute in allgemeiner Verachtung, und die Völker Kleinaſiens hielten es für vortheilhafter, ihre Waaren zu Lande, oder auf ihren Flüſſen nach Jonien und Cilicien, oder nach Syrien zu bringen, wo die Handlung damals ſtärker getrieben wurde. Nach dem Eratoſthenes beim Strabo, haben die alten Griechen das ſchwarze Meer Axenos genannt, weil man darauf nicht wohl ſchiffen konnte; ſpäterhin hat man aber dieſem Meere den Namen des Euxiniſchen gegeben, um durch Euxenos das Gegentheil anzuzeigen. Dieſes Meer iſt alſo lange Zeit unbekannt geweſen und ſelten beſucht worden. Mithridates, Eupator und ſeine Diener machten es erſt bis an die Mäotiſche See bekannt.

Was die verſchiedenen Arten der Schiffe, ihr Bau, ihre Ausrüſtung, das Schiffsvolk und die Schiffsmannſchaft ꝛc. anbetrifft, ſo ſehe man ſolches unter Kriegs-Flotte, Th. 50, S. 267 u. f. nach. Der Sold des Schiffsvolks hat nach dem Unterſchiede der

Zeiten abgewechſelt. Zu den Zeiten des jüngern Cyrus war er von drei Obolen, welche ein halbes Drachma, ungefähr 11/2 Groſchen ausmachen. Auf dieſen Fuß wurde der Vertrag zwiſchen den Perſern und Lacedemoniern geſchloſſen, nach welchem jene monatlich für jedes Schiff 30 Minen oder ein halbes Talent zahlen ſollten, wovon 3 Obolen auf einen Mann des Schiffvolkes kamen. Auf Fürbitte des Lyſanders, that Cyrus noch den vierten hinzu, welches nun täglich zwei Groſchen betrug. Oefters war der Sold auf ein ganzes Drachma oder drei Groſchen erhöht. Die Athenienſer gaben auf der Flotte, die ſie nach Sicilien ſchickten, täglich eine Drachma zum Solde. Die Summe von ſechzig Talenten oder ſechzig tauſend Thalern, welche die Aegyptier den Athenienſern zum monatlichen Unterhalte für ſechzig Schiffe vorſchoſſen, zeigt an, daß die Löhnung eines Schiffes monatlich ein Talent, das iſt, tauſend Thaler betragen, woraus man ſchließen kann, daß ſich auf jedem Schiffe 200 Perſonen befunden, deren jede täglich ein Drachma bekommen. Da der Sold der Befehlshaber weit ſtärker war, ſo konnte es ſeyn, daß die Republik den Ueberſchuß hergab, oder daß man ſolchen von der Hauptſumme, die auf ein Schiff gerechnet wurde, nahm; indem man von jedem Gewinn etwas abzog.

Die Trierarchen waren Befehlshaber über die Galeeren, welches auch dieſes Wort andeutet. Zu Athen nannte man auch diejenigen Trierarchen, denen man die Sorge auftrug, die Galeeren zum Kriege auszurüſten und ſie mit allen Bedürfniſſen zu verſehen. Man ſuchte ſie unter den reichſten Leuten aus. Anfangs war keine gewiſſe Zahl derſelben feſtgeſetzt; dann und wann waren bei Ausrüſtung eines Schiffes zwei, manch=

mal drei und zuweilen zehn Trierarchen; zuletzt wurde eine gewiſſe Zahl derſelben feſt geſetzt, nämlich 1200 Mann überhaupt, welches auf folgende Weiſe geſchah: Athen beſtand aus zehn Zünften; aus jeder ernannte man 120 Bürger unter den reichſten, welche die Unkoſten der Ausrüſtung hergeben mußten. Dieſe Anzahl theilte man wieder in zwei Hälften und jede Hälfte wurde noch einmal in zwei gleiche Theile getheilt, davon ein jeder 300 Mann enthielt. Die erſten 300 Mann waren aus den reichſten Bürgern ausgewählt, und dieſe ſchoſſen unter dringenden Umſtänden vor, und hielten ſich dann wieder an die andern 300 Mann, die nicht ſo reich waren, und nur ſo viel bezahlten, als ihr Vermögen erlaubte. Späterhin gab man ein Geſetz, welches dieſe 1200 Perſonen in verſchiedene Zechen theilte, deren jede aus ſechzehn Bürgern beſtand, die ſich zur Ausrüſtung einer Galeere zuſammen begaben. Dieſes war für die nur bemittelten Bürger ein ſehr beſchwerliches und nicht ſehr billiges Geſetz, weil es verlangte, daß man dieſe ſechzehn Bürger nach dem Alter und nicht nach dem Vermögen ausſuchen ſollte; denn es verlangte, daß jeder Bürger von fünf und zwanzig bis vierzig Jahren in einer dieſer Zechen ſtehen und ein ſechzehn Theil beitragen ſollte. Daß alſo, vermöge dieſes Geſetzes, der Aermſte ſo viel, als der Reichſte geben mußte, und jener öfters die Koſten, die ſeine Kräfte überſtiegen, nicht tragen konnte; daher kam es denn auch, daß die Schiffe niemals zur rechten Zeit, oder doch ſchlecht ausgerüſtet waren, und Athen, aus dieſer Urſache, oft die ſchönſten Gelegenheiten, etwas zu thun, verlor. Demoſthenes ſchlug, um dieſem Uebel abzuhelfen, ein Geſetz vor, welches jenes abſchaf-

fen ſollte. Vermöge dieſes neuen Geſetzes ſollten die Trierachen nicht mehr nach dem Alter, ſondern nach dem Vermögen gewählt werden. Ein jeder Bürger, deſſen Vermögen ſich auf zehn Talente, das iſt, auf 10,000 Thaler erſtreckte, ſollte auf ſeine eigenen Koſten eine Galeere ausrüſten; Einer der zwanzig Talente hatte, ſollte mit andern zuſammen ſtehen, bis die Summe zur Ausrüſtung einer Galeere herauskäme. Dieſes von Demoſthenes weislich eingerichtete Geſetz, half dem Mißbrauch des vorigen Geſetzes völlig ab. Durch dieſe neue Einrichtung machte ſich Demoſthenes alle reiche Bürger zu Feinden. Er drückt ſich darüber ſelbſt auf folgende Weiſe aus:

„Da ich geſehen habe, ihr Athenienſer, daß euer Seeweſen einging; die Reichen für einen geringen Preis frei, die mittelmäßigen oder armen Bürger aber durch die Auflage unterdrückt waren, uns was die Hauptſache dabei iſt, die Republik durch dieſe Unordnung niemals etwas anfangen konnte, als wenn es ſchon zu ſpät war, ſo hab' ich es gewagt ein Geſetz einzuführen, wodurch ich den Reichen ihre Schuldigkeit bewies, die Armen von der Unterdrückung befreite, und der Republik die Mittel verſchaffte, bei wichtigen Angelegenheiten zur rechter Zeit Kriegesanſtalten machen zu können.

Er fügt noch hinzu, daß ihm die Reichen alles in der Welt geboten, dieſes Geſetz nicht vorzuſchlagen, oder es wenigſtens nicht zur Vollziehung kommen zu laſſen; allein er habe ſich weder durch ihre Verſprechungen, noch durch ihre Drohungen bewegen laſſen, ſondern habe feſt an dem gemeinen Beſten gehalten. Es wurde demnach dieſes Geſetz, ſowohl vom Rathe, als vom Volke gebilliget und hiernach rüſteten die Trierachen die

Galeeren auf ihre Koſten aus und verſahen ſie mit allem Nöthigen; der Staat bezahlte aber die Bootsknechte und Soldaten auf den Fuß von drei Obolen des Tages. Die Beſoldung der Befehlshaber belief ſich aber höher, ſie wurde aber nicht beſtimmt. Der Trierarche ertheilte dem Schiffe und allem ſeinem Schiffsvolke Befehl. Waren es zwei, ſo that es ein jeder ſechs Monate lang. Nach Verlauf dieſer Zeit mußte er ſeine Rechnung ablegen. Der Extrierarche übergab die Montierungsſtücke ſeiner Galeere entweder an ſeinen Nachfolger oder an die Republik, und der Nachfolger mußte ſogleich den erledigten Platz antreten oder bekleiden; denn trat er ſein Amt nicht zu der vorgeſchriebenen Zeit an, ſo mußte er eine Geldſtrafe erlegen. Da übrigens das Amt eines Trierarchen große Unkoſten verurſachte, ſo war es denjenigen, die dazu ernannt wurden, erlaubt, einen reichern, als ſie, anzuzeigen und zu bitten, daß man denſelben an ihrer Statt nähme, wenn ſie es auch nur zufrieden wären, daß ſie ihre Güter mit den ſeinigen vertauſchen und nach dieſem Tauſche das Amt eines Trierarchen über ſich nehmen wollten. Dieſes letztere Geſetz ſtammt noch von dem Solon her und hieß das Tauſchrecht. Das gemeine Volk in Athen hatte bei dem Seeweſen eine nicht unbedeutende Stimme, weil aus ſeinen Mitteln die Steuerleute, die Schiffsherolde, die Befehlshaber der Kriegsſchiffe, die Unterſteuerleute und die Schiffszimmerleute genommen wurden, und dieſerhalb ſagt auch Xenophon, daß es billig ſei, daß zu Athen die Armen und der Pöbel mehr gelte, als die Vornehmen und Reichen, weil jene durch das Seeweſen den Staat mächtiger machen; auch wurde Athen nur allein durch die Schifffahrt mächtig;

es bekam durch dieſelbe die Herrſchaft über das Meer und brachte ſich, vermittelſt derſelben und der Handlung, unzählige Reichthümer zuwege. Jeder Athenienſer war im Seeweſen ſo geübt, daß er eine Galeere führen konnte; dieſes kam beſonders daher, daß ſie, ihrer Handlung wegen, beſtändig Seereiſen unternahmen, und daß auch die Bundesgenoſſen der Republik, welche ſich zu Athen Recht ſprechen laſſen mußten, ſehr häufig mit ihren Schiffen dahin kamen, und alſo Gelegenheit hatten, ſich im Schiffsweſen zu üben. Xenophon führt gerade dieſes, als einen beſondern Vortheil an, weil der Staat, indem er die Bundesgenoſſen nöthiget, ſich ihr Recht in der Hauptſtadt zu holen, die Schifffahrt nach derſelben vermehre und dadurch gute Matroſen ziehe.

„Ueberdies, ſagt dieſer Schriftſteller, lernen ſie, da ſie wegen der Entlegenheit ihrer Güter und ihrer Gerichtshöfe, öfters zur See reiſen müſſen, nach und nach rudern; denn wer oft zu Schiffe geht, muß mit ſeinen Knechten rudern helfen und die Kunſtwörter des Seeweſens verſtehen lernen. Sie werden aber, ſowohl durch die Erfahrung, als durch die Kunſt gute Seeleute; denn Einige von ihnen üben ſich ein kleines Schiff, Andere ein Laſtſchiff zu regieren; wiederum Andere begeben ſich von dieſen auf die Galeeren; Viele ſind aber, ſobald ſie das Schiff erſtiegen, zum Rudern bereit, weil ſie ſich ihre ganze Lebenszeit hindurch darin geübt haben.“

Das Seeweſen der Athenienſer war vor den Zeiten des Themiſtokles noch in keinem beſonderen Anſehen. Die Perſer waren damals die Mächtigſten zur See, und Xerxes unterhielt eine Flotte von mehr denn tauſend Schiffen. Themiſtokles brachte es dahin, daß die Athenienſer

200 große Galeeren erbauten, nachdem das Volk alle Einkünfte aus den Silberbergwerken zu Laurium dazu bewilliget hatte. Er bewirkte ferner, daß zur Vermehrung dieſer Flotte alle Jahre zwanzig neue Schiffe erbauet wurden; denn ſeine ganze Abſicht ging dahin, Athen zur See mächtig zu machen, ſo wie im Gegentheil die alten Könige von Athen bemühet waren, ihre Unterthanen vom Seeweſen und dem Kriege zu entfernen, und ſie nur allein zum Ackerbau und zu den friedlichen Künſten zu führen. Auch würde dieſer berühmte Feldherr ſeinem Vaterlande nicht nur die Herrſchaft über das Meer, ſondern über ganz Griechenland verſchafft haben, wenn Athen weniger gerecht geweſen wäre, in ſein Vorhaben zu willigen. Themiſtokles erklärte nämlich in öffentlicher Verſammlung, daß er ein wichtiges Unternehmen erſonnen, ſolches aber dem Volke nicht bekannt machen könne, weil zu deſſen Ausführung Verſchwiegenheit gehöre. Der Senat trug dem Ariſtides auf, ſich dieſes Geheimniß enthüllen zu laſſen, und dann daſſelbe nach ſeinem Gutbefinden ausführen zu laſſen oder zu unterſagen. Themiſtokles eröffnete nun dem Abgeſandten des Senats, daß er geſonnen ſei die Griechiſche Flotte in dem benachbarten Hafen zu verbrennen und dadurch Athen die Oberherrſchaft zu verſchaffen. Ariſtides ſtellte nun in der Verſammlung ſeinen Bericht dahin ab: daß nichts Nützlicheres, aber auch zugleich nichts Ungerechteres ſei, als das Vorhaben des Themiſtokles; hierauf gebot das Volk dem Themiſtokles mit einmüthiger Stimme ſein Vorhaben einzuſtellen. Dieſes iſt eins der ſchönſten Züge in der Geſchichte dieſer Republik. Sie ſtand auch damals mit ganz Griechenland in Freundſchaft, ein Umſtand, wel=

cher den Vorſchlag des Themiſtokles um ſo verabſcheuungswürdiger macht. — Die Seemacht der Griechen iſt durch die Perſer beſonders rege geworden; denn als die Perſer anfingen mit Phönizischen Flotten die Küſten der Griechen zu beunruhigen, wurden dieſe genöthigt ſich zu vertheidigen und ihre Macht ward bald fürchterlich. Sie wurden ſpäterhin Meiſter auf dem Meere und erlangten nach dieſer Herrſchaft diejenige von ganz Aſien; ſ. oben, unter der Schifffahrt von Carthago. Wenn übrigens in der alten Geſchichte vorkommt, daß dieſes oder jenes Griechiſche Volk die Herrſchaft über das Meer beſeſſen, ſo darf man nicht glauben, daß dieſes Recht in Beherrſchung und alleiniger Beſchiffung des Meeres beſtanden, ſondern dieſe Herrſchaft beſtand nur in der Zahl und Macht der Schiffe. Sie erſtreckte ſich auch eigentlich nicht weiter, als von der Inſel Creta und Rhodes an gerechnet, bis zu den Cyaneiſchen Inſeln, und gegen Abend reichte ſie nicht über das Joniſche Meer hinaus. Caſtor der Rhodier, der zu den Zeiten Auguſtus lebte, hatte eine ausführliche Geſchichte der Völker geſchrieben, welche die Herrſchaft über das Mittelländiſche Meer gehabt, und zwar von den Zeiten des Minos an bis auf die Egineten, das iſt, bis gegen die 68ſte Olympiade, in einem Zeitraume von ungefähr 900 Jahren. Von dieſem Caſtor hat Euſebius ſein Verzeichniß entlehnt, welches er in ſeiner Chronik von den Beherrſchern des Meeres gegeben. Er rechnet darunter die Lydier, Cretenſer, Pelasgier, Thyrrhenier, Rhodier, Phocier, Athenienſer und Lacedämonier, welche beide ſich heftig darum ſtritten, und denen Philipp, der Vater Alexanders des Großen, dieſe Herrſchaft zu entreißen ſuchte.

Was die Schifffahrt der Griechen in Klein-Aſien, nämlich von Jonien, Aeolis und Doris anbetrifft, ſo weiß man, daß dieſe Kolonien jederzeit zur See mächtig geweſen ſind, große Flotten unterhalten und nicht nur die nahe gelegenen Inſeln befahren, ſondern auch Gallien beſchifft und jenſeits der Säulen des Herkules Pflanzſtädte angelegt haben. Auch ſelbſt, nachdem ſie von dem Lydiſchen Könige Cröſus unterworfen worden, verſahen ſie dieſen in Kriegszeiten mit Schiffen. Unter dem Cyrus hätten ſie gleiche Vortheile erhalten können; allein ſie ſchlugen es aus, und kamen zu ſpät erſt wieder darum ein; Cyrus antwortete ihnen auf ihre Vorſtellung deshalb mit folgender Fabel: „Ein Pfeifer, der viele Fiſche im Meere ſah, glaubte ſie durch die Töne ſeiner Pfeife ans Ufer zu locken, allein umſonſt; er warf daher, in ſeiner Hoffnung betrogen, ein Netz ins Waſſer und zog eine große Menge derſelben ans Land. Indem er nun die Fiſche auf der Erde herumhüpfen ſah, ſagte er: da ihr zuvor nicht habt nach meiner Pfeife tanzen wollen, ſo möget ihr nun das Tanzen ganz unterlaſſen.“ Nach dieſer Antwort dachten die Griechen auf ihre Vertheidigung und riefen die Lacedämonier um Hülfe an. Dieſe droheten auch dem Cyrus, daß ſie alle Feindſeligkeiten gegen die Griechiſchen Städte in Aſien ahnden würden, als wären ſie ihnen ſelbſt widerfahren; allein Cyrus gab den Abgeſandten der Lacedämonier zur Antwort: „Er fürchte ſich nicht vor einem Volke, das mitten in ſeinen Städten einen öffentlichen Verſammlungsort habe, wo ſie ſich einander durch gegenſeitige Eide zu betrügen ſuchten. Hierdurch ſpielte er auf die Griechen überhaupt an, welche in ihren Städten große viereckigte Plätze hatten, wo ſie der Hand-

lung wegen zuſammen kamen; eine Gewohnheit, welche den Perſern, als Leute, die nicht viel aus der Handlung machten, unbekannt war. Bei dem Einfall des Cyrus in die Griechiſchen Städte von Klein-Aſien gingen viele Griechen mit ihren Gütern zu Schiffe, und pflanzten in Thracien, Italien, Spanien ꝛc. Kolonien, und machten dadurch die Handlung und Schifffahrt bei andern Völkern bekannt.

Die Schifffahrt der Griechiſchen Inſeln war gleichfalls nicht unbedeutend, beſonders erhob ſich in dieſer Hinſicht die Republik Syracuſa. Dionyſius richtete ſeine Aufmerkſamkeit auf das Seeweſen; er vervollkommnete die Galeeren von drei und fünf Reihen Ruder, von denen die Corinther Erfinder waren oder ſich dafür ausgaben. Das Holz dazu nahm er theils aus Italien, wo man es auf Wagen bis ans Meer und von da bis nach Syracus auf Schiffen brachte; theils von dem Berge Aetna, der damals an Fichten und Tannen einen Ueberfluß hatte. In kurzer Zeit ſah man 200 Galeeren auf einmal, als wenn ſie aus der Erde gewachſen, erſcheinen, und 100 alte wurden wieder ausgebeſſert und zur Seefahrt tüchtig gemacht. Es wurden auch in dem großen Hafen 160 neue Behältniſſe gebauet, davon jedes zwei Schiffe in ſich faſſen konnte, und 150 alte wurden wieder erneuert. Dieſer große Aufwand bei dem Bau ſo vieler Galeeren ließ glauben, daß dies die Arbeit von ganz Sicilien wäre, welches zu deren Herbeiſchaffung alle ſeine Einkünfte darauf verwandt hätte, und es war nur die Anſtrengung und das Werk einer einzigen Stadt, die aber einen klugen Regenten, den Dionyſius, hatte. Rollin ſagt: Man kann kaum begreifen wie dieſer Fürſt, und auch Dionyſius der

Zweite, eine ſo große Macht zu Waſſer und zu Lande habe unterhalten können; denn man findet, daß ſolche einmal aus 400 Kriegsſchiffen, 100,000 Mann zu Fuß, und 10,000 Pferden beſtanden.

Die Rhodier legten ſich bald auf die Schifffahrt, und wurden auch in kurzer Zeit des Seeweſens ſo kundig, daß ſie viele Zeitalter hindurch Meiſter zur See blieben. Die bekannten Rhodiſchen Geſetze waren bei den meiſten Völkern die Richtſchnur, wonach alle das Seeweſen betreffende Streitigkeiten entſchieden wurden, und die Römer fanden ſie für ſo zweckmäßig und gerecht, daß ſie ſolche ihren Geſetzbüchern einverleibten und in allen Provinzen ihres Reiches darnach ſprachen. Auch Strabo *) redet viel von der Seemacht der Rhodier. Der Handelsvortheil zog ſie von den Streitigkeiten der übrigen Städte ab; auch hielten ſie ſich meiſtentheils neutral und ſtanden im Bündniſſe mit Alexander dem Großen und ſeinen Nachfolgern in Aegypten, woraus ſie einen großen Nutzen für ihren Handel zogen, ja dieſer Handel war ihnen von ſolcher Wichtigkeit, daß ſie lieber die Belagerung ihrer Stadt von Demetrius, Antigonus Sohn, ein ganzes Jahr hindurch aushielten, als ihrem Bündniſſe mit dem Könige Ptolemäus in Aegypten entſagen wollten, worauf Antigonus drang. Nach aufgehobener Belagerung brachten ſie ihre Handlung und Schifffahrt in ſo blühenden Stand, daß ſie, nach dem Polybius, Meiſter zur See und das bemittelſte und blühendſte Volk in Griechenland blieben. Mit den Byzantinern bekamen die Rhodier, wegen des Zolles, den jene von ihnen forderten, um nach dem Pontiſchen Meere handeln zu kön-

*) Lib. 1, 14.

nen, einen Krieg; denn die Rhodier wollten ſich zu einer ihrem Handel ſehr nachtheiligen Sache nicht verſtehen und kündigten darüber den Byzantinern den Krieg an, in welchem ſie dieſes Volk mit Hülfe des Pruſias, Königs von Bithynien, nöthigten ihren Schiffen die Zollfreiheit zu verſtatten. Auch den Krieg wider die Seeräuber unternahmen ſie zum gemeinen Beſten von Griechenland auf ihre eigenen Koſten, und ſäuberten das Meer von dieſem Gelichter. In welcher Hochachtung die Rhodier bei allen Afrikaniſchen, Aſiatiſchen und Europäiſchen Fürſten und Republiken ſtanden, geht aus den Unterſtützungen hervor, welche ſie nach einem fürchterlichen Erdbeben, womit ihre Stadt heimgeſucht ward, und wobei der große Koloß, das Zeughaus und einen Theil der Stadtmauer umgeſtürzt wurden, erhielten. So ſchenkte ihnen Hiero, König von Syrakuſa 100 Talente und befreiete auſſerdem alle diejenigen, die nach Rhodus handelten, von allen Steuern und Abgaben; Ptolemäus König von Aegypten gab ihnen 300 Talente, 1,000,000 Maaß Weitzen und Bauzeug zu zehn vierrudrigen Schiffen, 40,000 Stück Holz, 350 Arbeitsleute, 1000 Talente ehrner Münze, 3000 Maſtbäume und Segelſtangen, und dann 3000 Talente zur Wiederherſtellung des Koloſſus. Er gab ferner noch viel Getreide in verſchiedenen Lieferungen, und zahlte ihnen dafür noch jährlich vierzehn Talente, zum Unterhalte der geſammten Arbeitsleute. Antigonus gab ihnen 100 Talente Silbers, nebſt 10,000 Stücken Bauholz, deren jedes 16 Ellen lang war, 700 Dielen, 3000 Pfund Eiſen, eben ſo viel Pech und Harz, und 1000 Maaß Theer. Chryſeis, eine Frau von Stande, ſchenkte 100,000 Maaß Weitzen und 3000 Centner Bley. Antiochus befreite die

Rhodiſchen Schiffe, die nach ſeinen Ländern handelten, von allen Steuern und Abgaben; er beſchenkte die Stadt mit zehn Ruderſchiffen, 200,000 Maaß Korn und vielen andern Sachen von großem Werthe. Pruſias, Mithridates, Lyſanias, Olympicus, Limnäus und alle Fürſten, die damals in Aſien regierten, machten ihnen Geſchenke nach ihrem Vermögen; ſo auch alle Griechiſche Völker und Städte, alle Europäiſche Fürſten ꝛc. trugen das ihrige nach Kräften bei, den Rhodiern aufzuhelfen, ſo daß ihre Stadt ſich nicht nur bald aus ihren Trümmern erhob, ſondern an Reichthum und Anſehen zu einem noch höheren Grade, als jemals, ſtieg; ſo viel war allen Völkern an der Erhaltung einer Stadt gelegen, die durch ihre Handlung allen erſprießlich war. Auch mit Rom unterhielt Rhodus in den ſpäteren Zeiten eine genaue Freundſchaft, und erhielt auch von dieſer Weltbezwingerin ſeine Freiheit viel länger, als alle andere Griechiſche Republiken. Sie vereinigte auch oft ihre Seemacht mit der Römiſchen, und trug nicht wenig zu den Siegen des Pompejus wider die Ciliciſchen Seeräuber bei; obgleich ſich derſelbe ſolche allein zueignete. In dem bürgerlichen Kriege zwiſchen dem Cäſar und dem Pompejus, nahm Rhodus die Parthei des Letzteren; nach ſeinem Tode hielt ſie es aber mit dem Cäſar, wurde aber dieſerhalb von dem Caſſius belagert und geplündert. Nach dem Tode dieſes Conſuls ſchenkte Markus Antonius ihr die Freiheit wieder. Unter dem Veſpaſian wurde dieſe Inſel zu einer Römiſchen Provinz gemacht.

Was die Schifffahrt der Cretenſer anbetrifft, ſo war ihr König Minos der Erſte unter den Griechen, der eine Flotte ausrüſtete und die Herrſchaft über das Meer erhielt. Von der Schiff-

fahrt der Cyperer iſt wenig bekannt, mehr aber von der Schifffahrt der Samier, welche ſich frühzeitig darauf und auf die Handlung legten. Sie waren die Erfinder der Fähren oder Fahrzeuge, womit man die Reiterei überſetzte. Ihre erſte Unternehmung, die in der Geſchichte vorkommt, iſt, daß ſie nach Aegypten ſegelten, und daſelbſt in der Stadt Oaſis eine Kolonie anlegten, welche nach dem Herodot von Samiern vom Aeſchrioniſchen Stamme bewohnt worden. Die eigentliche Zeit dieſer Unternehmung, wie auch ihre erſte Schifffahrt nach Tarteſſus in Spanien iſt nicht leicht zu beſtimmen. Herodot berichtet von der letzteren, folgendes:

„Ein Samiſches Fahrzeug, welches unter Anführung eines gewiſſen Colâus von Aegypten nach Hauſe gehen wollte, wurde durch Ungewitter in den Hafen von Plateä, einer Inſel von Lydien verſchlagen. Von da ſegelte Colâus ab, in der Abſicht, die Aegyptiſchen Küſten wieder zu erreichen. Er hatte aber die Inſel kaum verlaſſen, da ein heftiger Oſtwind entſtand, und ihn aller ſeiner Bemühungen ungeachtet, bis jenſeits der Säulen des Herkules forttrieb, und auch nicht eher nachließ, als bis das Fahrzeug zu Tarteſſus ankam. Weil keine auswärtigen Kaufleute in dieſem Hafen jemals zuvor eingelaufen waren, ſo kauften die Einwohner, welche Haufenweiſe nach den Küſten liefen, die Waaren der Samier zum höchſten Preiſe, daher ſie einen ſo anſehnlichen Vortheil zogen, daß ſie bei ihrer Rückkunft nach Samos von dem zehnten Theile ihres Gewinnſtes, der ſich auf ſechs Talente belief, ein Waſchgefäß von Erz machten und es dem Tempel der Juno verehrten.“

Von der Schifffahrt der übrigen Griechiſchen Inſeln, als von Proconneſus, Lesbos, Chios, Leros, Cos, Ceos, Cythnus,

Seriphus, Melos, Siphnus, Cimolis, Naxos, Paros, Syros, Myconus, Delos, Scyrus, Scyathus, Perarethus, Lemnos, Thoſos, Corcyra, Cythera, Aegina und Eubäa, läßt ſich wenig ſagen. So unterhielten die Lesbier eine gute Flotte. Die Einwohner von Chios, jetzt Scio, waren zu Waſſer und zu Lande gute Soldaten und unterhielten bei der Joniſchen Empörung wider die Perſer hundert Schiffe, deren jedes mit vierzig auserleſenen Bürgern beſetzt war. — Leros hatte zwei bequeme Hafen und hat wahrſcheinlich, da es vor Zeiten ſehr volkreich war, auch Schifffahrt getrieben. — Naxos hatte, nach dem Herodot, zu des Darius Zeiten viele Schiffe, und war überdies in den alten Zeiten ſehr mächtig, hatte verſchiedene wichtige Städte, darunter Naxos die Hauptſtadt war. — Da die älteſten Einwohner von Paros Phönizier waren, ſo läßt ſich nicht zweifeln, daß ſie Schifffahrt getrieben haben; auch hatte dieſe Inſel verſchiedene räumliche und ſichere Häfen, die von Handelsleuten ſtark beſucht wurden. — Die Inſel Delos war nicht allein wegen des Tempels des Apollo, ſondern auch wegen ihrer Handlung berühmt. Sie war gleichſam der Mittelpunkt des Aegäiſchen Meeres, und wenn feindliche Flotten ſich auf der Höhe begegneten, wurden alle Feindſeligkeiten, wegen der Heiligkeit des Ortes, eingeſtellt. Die Stadt hatte einen großen und reichen Handel, beſonders mit Sklaven. Nach dem Strabo ſollen daſelbſt zu des Perſeus Zeiten deren 10,000 täglich ein= und ausgebracht worden ſeyn. Nach eben dieſem Schriftſteller ſoll Delos eine der berühmteſten Handelsſtädte der Welt, die am meiſten beſucht worden, geweſen ſeyn, und nach dem Plinius ſollen alle Waaren von Europa und Aſien

daſelbſt verkauft, eingekauft oder vertauſcht worden ſeyn. Sie war ſtark bevölkert und die reichſte Stadt vom Archipelagus, beſonders nach der Zerſtörung von Corinth, die Kaufleute aus allen Gegenden, nicht nur in Anſehung der Freiheit, die ſie daſelbſt genoſſen, ſondern auch wegen der bequemen Lage der Stadt, zwiſchen Europa und Aſien, dahinkamen, als zu einem allgemeinen Sammelplatze. Die Römer beſuchten ſie am meiſten, und ſelbſt vor der Zeit, ehe Macedonien von den Römiſchen Waffen bezwungen worden, war der Zuſammenfluß von Kaufleuten zu Delos größer, als in irgend einem andern Orte. — Thaſos oder Taſſus, an der Küſte von Thracien, war wegen ihrer Goldgruben berühmt. Da dieſe Inſel zuerſt von den Phöniziern bevölkert wurde, ſo hatte ſie auch Schifffahrt und Handlung. — Corcyra, jetzt Corfu, behauptete eine Zeitlang die Herrſchaft der See; auch waren die Corcyräer erfahrene Seeleute. — Cythera wurde ebenfalls von Phöniziern bevölkert und hatte daher auch Schifffahrt. Ihr Hafen war ſicher und geräumig, hieß vor Zeiten Scander und war nur zehn Feldweges von der Hauptſtadt Cythera entfernt. — Aegina auch Myrmidonia genannt, hatte frühzeitig Handlung und Schifffahrt. Die Myrmidonier ſchickten Kolonien in die benachbarten Inſeln Imbros und Creta; auf der Letztern erbaueten ſie, nach Strabo, die Stadt Cydon. Die Einwohner dieſer Inſel wurden mit der Zeit ſo mächtig, daß ſie ſelbſt mit Athen um den Vorzug ſtritten, von dem ſie endlich bezwungen wurden. — Euböa, ſpäterhin Egripos, und jetzt Negroponte, hat verſchiedene merkwürdige Vorgebürge, die ſich ſehr weit ins Meer erſtrecken. Nach dem Strabo ſind es viere: Geroſtus, Ce-

phareus, Cenäum und Petalia. Das Umſegeln um das Vorgebürge Cephareus wurde in den alten Zeiten, da die Schifffahrt noch in ihrer Kindheit war, wegen den vielen Felſen und Waſſerwirbeln, für ſehr gefährlich gehalten. Auch iſt bekannt, daß hier die Griechiſche Flotte, als ſie unter Anführung des Agamemnon von Troja zurückkam, aus Treuloſigkeit des Nauplius, Königs von Euböa, Schiffbruch litt, und daß dann 200 Schiffe nebſt einer großen Menge Menſchen in dieſen Waſſerwirbeln an den Felſen zerſchmettert wurden. Die Einwohner der Hauptſtadt Chalcis legten ſich ſehr zeitig auf die Schifffahrt und ſchickten zahlreiche Kolonien nach Thracien, Macedonien, Sicilien, Corcyra, Italien, Lemnos ꝛc. Die Euböer waren erfahrne Seeleute, welcher Ruhm beſonders den Chalcidiern, Eretriern und Caryſtiern gelöſet, auch war Cerinthus ſchon zu des Homers Zeiten eine berühmte Seeſtadt. Von den übrigen hier nicht erwähnten Inſeln, findet man wenig von ihrer Schifffahrt aufgezeichnet, obgleich ſie deren gewiß auch gehabt haben, da ſie reich an Handelsprodukten waren.

Die Schifffahrt der Macedonier. Macedonien, welches nur einen kleinen Winkel von Griechenland ausmachte, ſtieg unter Philipp empor und wurde durch ſeinen Sohn Alexander das Haupt von Griechenland und die Beherrſcherin von Perſien, Aegypten, Phönizien, einen Theil von Indien, nebſt vielen andern Staaten. Niemals hat wohl ein Monarch größere Abſichten auf die Schifffahrt gehabt, als dieſer; weder ſeine Macedonier, noch die Perſer waren dazu aufgelegt; er wußte ſich aber der überwundenen Phönizier und Aegyptier, wie auch einiger Griechiſchen Inſulaner geſchickt zu bedienen. Man

hätte glauben ſollen, daß die vortreffliche Lage von Macedonien, da es gegen Morgen von dem Aegäiſchen Meere, und gegen Abend von dem Joniſchen benetzt wurde, nicht nur geräumige Meerbuſen und ſichere Häfen, ſondern auch an Landfrüchten und koſtbaren Metallen einen Ueberfluß hatte, es zur Schifffahrt und Handlung vorzüglich geeignet hätten; gleichwohl findet man nicht, daß weder ſein Handel, noch ſeine Seemacht, in Vergleichung einiger anderen Griechiſchen und zwar ſchwächeren Königreichen und Republiken, beſonders anſehnlich geweſen wären. Ungeachtet aller dieſer natürlichen Vortheile und der klugen und weiſen Regierungsart der Macedoniſchen Könige, haben ſie dennoch für das Seeweſen wenig Sorgfalt bezeugt, und man findet darin eine große Unerfahrenheit, auch noch auf des Alexander's Flotten, deſſen Seeleute bei jedem neuen Anblick in Furcht und Schrecken geſetzt wurden. Dieſe Nachläßigkeit ſoll entweder von ihren beſtändigen Landkriegen herrühren, die ihnen keine Zeit übrig gelaſſen auf das Seeweſen zu denken, oder ihre Häfen waren vielleicht von den Griechiſchen Seemächten geſperrt. Philipp, der bei den Griechen in großem Anſehen ſtand, würde bei Errichtung einer größeren Seemacht keinen Widerſtand gefunden haben, wenn ſein früher Tod ihn nicht an der Vollziehung gehindert hätte. Man gewahrt aus ſeinem an die Athenienſer gerichteten Schreiben, daß er für den Handel und die Schifffahrt ſeiner Unterthanen ſehr aufmerkſam geweſen iſt, und ſich gegen die Athenienſer, wegen der Hemmung deſſelben, heftig beſchweret. Er ſagt in dieſem Schreiben: *)

*) Demosthen. orat. Phil. V. De Tourreils Oeuvres, T. II. et Remarques sur la Lettre de Philippe, T. IV.

„Callios, einer eurer Feldherren, trug nicht das geringſte Bedenken, alle an dem Pegaſäiſchen Meerbuſen liegenden Städte unter euren Gehorſam zu bringen, ob ſie gleich ausdrücklich in unſerm Vertrage unter dem Namen eines Bundesgenoſſen mit begriffen waren. Als dieſes geſchehen, griff er alle Fahrzeuge an, die nach Macedonien gehen wollten; Reiſende und Kaufleute wurden alle für gute Priſen erklärt und als Sclaven verkauft. Dieſe Seeräubereien habt ihr gebilliget und durch eure Verordnuugen gerechtfertiget. Ich, für mein Theil, ſehe nicht, was ihr Aergeres hättet thun können, wenn ihr mir öffentlich den Krieg erklärtet. Vormals, als das Schwerdt gezuckt war, begnügtet ihr euch damit, daß ihr auf eine offenbare Art Feindſeligkeit verübtet; ihr brauchtet gleiche Gewalthätigkeit gegen meine Unterthanen und thatet Alles, was ihr nur konntet, ihren Handel zu hemmen. Ihr wiſſet recht gut, daß ich Halonneſus weder den Peparethiern noch euch, ſondern dem Seeräuber Soſtrates abgenommen. Wenn ihr erklärt, daß er es unter eurem Schutze beſeſſen, ſo erklärt ihr euch ſelbſt für ſeine Mitſchuldigen; ſagt ihr euch aber von ſeinen Räubereien los, warum ſolltet ihr denn darauf denken, mich einer rechtmäßigen Belohnung für die Reinigung der Meere und Beſchützung des Handels zu berauben? Alles was ich thue, iſt euch nicht genehm, ſelbſt Gefälligkeiten nicht ausgenommen. Denket ſelbſt ein wenig nach: hat Halonneſus dieſen Leuten zugehört. Wie kamen die Athenienſer dazu, es zu fordern? Gehörte es euch zu, warum greift ihr denn die unrechtmäßigen Beſitzer nicht an? Es kam endlich mit dieſen Händeln ſo weit, daß ich, um die Schifffahrt der Macedoniſchen Fahrzeuge vor den Seeräubern zu ſichern, welche von euren Pflanzſtädten, auf Befehl des Polycrates, ausgerufen wurden, der ſolches zu thun durch eure Verordnungen bevollmächtiget geweſen, genöthiget wurde, in Perſon vor die Häfen dieſer Seeräuber zu kommen, um ſie in Furcht zu erhalten."

So glücklich nun auch Philipp in den meiſten ſeiner Kriegsunternehmungen war, ſo waren ſeine Küſten doch nie vor der feindlichen Flotte ſicher, ſondern wurden verheert, und die Handlung ſeiner Unterthanen beſtändig unterbrochen, weil er keine hinlängliche Flotte hatte, ſie zu bedecken. Man gewahrt hieraus, daß die Wirkungen des Athenienſiſchen Krieges ſeinen Unterthanen ganz unerträglich fiel, weil die Athenienſer ihren Handel gänzlich lehmten, und beſtändig Flotten an ihren Küſten unterhielten, damit ſich ihre Fahrzeuge nicht aus dem Hafen wagen durften. So wenig nun auch Philipp Zeit gewann, ſeine Eroberungen durch eine hinlängliche Seemacht und eine weit ausgebreitete Handlung, die zweite Stütze eines Staates, zu befeſtigen; eben ſo wenig gab der Tod ſeinem Sohne, dem Alexander, Raum, ſein großes Vorhaben, eine überwiegende Seemacht zu errichten, und dadurch den Handel von Orient und Occident in ſeine Staaten zu ziehen, zur Ausführung zu bringen; denn er ſtarb zu Babylon, zu eben der Zeit, da er mit dieſer Einrichtung beſchäftiget war; jedoch findet man, daß dieſer Fürſt bei ſeiner kurzen Regierung und bei den häufigen Siegen, die ihn zu andern Unternehmungen kaum Zeit gelaſſen, mehr um die Schifffahrt und Handlung beſorgt geweſen, als irgend ein Fürſt ſeiner und der vorigen Zeit. Er hatte vom Ariſtoteles, ſeinem Lehrer, gelernt, daß wenn Staaten und Reiche durch Muth und Tapferkeit erobert werden, ſolche durch Beförderung der Schifffahrt und Handlung, ſo wie überhaupt der Wiſſenſchaften, Künſte und Gewerbe, auch erhalten werden müſſen. — Alexander beſchäftigte ſich mitten in ſeinen Siegen allen Handel der Morgenländiſchen und Abendländi-

ſchen Welt in ſeine eroberten Staaten zu ziehen, und demſelben in Aegypten, wie ſchon oben, S. 496, erwähnt worden, einen allgemeinen Sammelplatz zu beſtimmen. Mit dem erſten glückte es ihm ſo weit, daß er nach Unterwerfung der Tyrier, ihn völlig nach Alexandrien zog, und mit dem andern würde es ihm vermuthlich auch gelungen ſeyn, wenn ſein gefaßtes Unternehmen gegen Carthago auszuführen nicht durch den Tod unterbrochen worden wäre. Nach der Eroberung von Aegypten ſuchte er durch Erbauung einer neuen, zum Handel bequem gelegenen Stadt, dieſe Quelle des Reichthums in Aegypten, Schifffahrt und Handlung, zu erhalten und zu vermehren. Hierzu fand er einen gelegenen Platz; denn als er von Memphis den Fluß herab nach der See geſeegelt, und rund um die Stadt Canope gegangen war, ſo erwählte er an dem Geſtade der Inſel Pharus gegenüber, eine Gegend, die ihm am bequemſten zu einem ſicheren Hafen und einer guten Handelsſtadt zu ſeyn ſchien. Er ſelbſt ordnete an, wo ein jedes öffentliches Gebäude aufgeführt werden ſollte; er beſtimmte die Anzahl der Tempel, wählte die Gottheiten, denen ſie gewidmet werden ſollten, und wies, um ſich den Aegyptiern gefällig zu erweiſen, einen großen und erhabenen Platz zu einem Tempel der Aegyptiſchen Iſis an. Zum Baumeiſter erwählte er den Dinocrates, der durch den Wideraufbau des Dianentempels zu Epheſus berühmt geworden. Jetzt ſollten nun noch die Mauern der Stadt, nach damaliger Gewohnheit, abgezeichnet werden; allein man hatte, um ſolches auszuführen, nichts Dienliches bei der Hand, indem das Vorhaben, eine Stadt zu bauen, ganz unvermuthet gefaßt wurde; ein Arbeitsmann gab daher dem Könige den Rath, daß

bei den Soldaten vorräthige Mehl zu nehmen und damit auf dem Boden den Umfang der Mauern zu bezeichnen. Alexander ließ dieſen Rath befolgen, und der Wahrſager Ariſtander, nachdem er ſolches aufmerkſam beobachtet, ſagte zum Könige, daß es eine Vorbedeutung ſei, daß die neue Stadt an allen Lebensbedürfniſſen einen Ueberfluß haben würde; denn man ſagte, daß, da kaum der Umfang der Mauern auf dieſe Weiſe abgezeichnet geweſen, eine Menge Vögel herbei gekommen, die das Mehl aufgeleſen hätten und dann davon geflogen wären. Die übrigen Wahrſager hielten dies für eine böſe Vorbedeutung; allein Ariſtander blieb bei ſeiner Behauptung, daß die an dem Orte erbauete Stadt ſo volkreich werden würde, daß ſie Kolonien ausſchicken könnte, ſo wie man die Vögel von ſolcher ſich nähren und wegfliegen geſehen. Dieſe neue Stadt wurde nach ſeinem Namen Alexandria genannt und ſie ward die Hauptſtadt des Königreichs. Ihr bequemer Hafen, der das Mittelländiſche Meer auf der einen Seite und den Nil und das rothe Meer in der Nähe hatte, zog bald den Handel vom Morgen und Abend dahin, und machte ſie in kurzer Zeit zu einer der reichſten Städte der Welt. Für die Bevölkerung dieſer neuen Stadt ſorgte er dadurch, daß er unter vortheilhaften Bedingungen von allen Orten her Einwohner einladen ließ; ſo zog er auch unter Ertheilung großer Freiheiten, ſehr viele Juden dahin, denen er nicht nur Religionsfreiheit, ſondern auch gleiche Vorrechte mit den Macedoniern bewilligte. Er gewann die Herzen der Aegyptier nicht allein dadurch, daß er nicht nur einem jeden liebreich begegnete, große Gaſtmale anſtellte, und prachtvolle Spiele hielt, ſondern

ihnen auch verſtattete, nach ihren eigenen Geſetzen zu leben und ihre gottesdienſtliche Gebräuche beizubehalten; auch gab er ihnen lauter Eingeborne zu Statthaltern und obrigkeitlichen Bedienten, und ſetzte nur allein über das Kriegsvolk, die Feſtungen, Seehäfen und Flotten Macedoniſche Befehlshaber. Durch eine ſo feine Politik verſicherte er ſich der alten Eroberungen, indeſſen er auf neue auszugehen gedachte, und ſo machte er ſich die Liebe und Gewogenheit ſeiner neuen Unterthanen dergeſtalt zu eigen, daß ſie ihn eher für ihren Erretter, als Bezwinger anſahen. Eben ſo verfuhr er auch bei den Babyloniern, als er in ihre Stadt einzog. Er gab ihnen alle die Tempel wider frei, die ihnen die Perſer abgenommen hatten, und befahl, daß ſolche, beſonders der berühmte Tempel des Belus, wieder aufgebauet werden ſollten. Er überließ die Einrichtung des Gottesdienſtes ihren eigenen Prieſtern, beſtätigte den Statthalter Mazäus in eben dieſer Würde, und ließ ſämmtliche Einwohner bei dem Genuſſe ihrer Freiheiten; überhaupt begegnete er Allen ſo, daß ſie ihn als ihren Befreier von dem Perſiſchen Joche verehrten und liebten. Eine gleiche Sorgfalt, um ſeinen Unterthanen durch Gelindigkeit und Liebe zu gewinnen und ſich dadurch ſeine Eroberungen zu ſichern, bewies er auch in Syrien, Phönizien, Cilicien, Medien und in Perſien. Er ließ überall dem Handel und Wandel ſeinen ungeſtörten Lauf, ja er ließ ſich angelegen ſeyn, denſelben noch zum Beſten ſeiner Unterthanen zu vergrößern. Man gewahrt in der neuern Zeit, daß Napoleon nur treu kopirte, was jener that, und daß dieſer Feldherr und Regent nur die Alten ſtudirte, nur ſie zum Muſter nahm, um überall bei den weniger Geſchichtskundigen ſo viele Verehrer ſeines neuen

Syſtems zu finden. — Gegen die überwundenen Indianer bewies Alexander ſich nicht weniger leutſelig; er ſchenkte dem Könige Porus mit der Freiheit auch das verlorne Königreich wieder, und fügte demſelben noch neue Provinzen hinzu, die faſt von gleichem Werthe waren, wodurch er ſich an dieſem Könige einen treuen Freund und eifrigen Bundesgenoſſen erwarb; eine gleiche Freigebigkeit erzeigte Alexander auch dem Muſikamus, einem andern Indiſchen Könige. Nach dieſer kurzen Ueberſicht der Politik Alexanders in ſeinen neuen Eroberungen iſt es Zeit auf die merkwürdige Schifffahrt dieſes Regenten auf dem Hydaſpes uud dem Indus in das Weltmeer zu kommen. Alexander hatte auf dem erſt genannten Fluſſe nicht nur alle Fahrzeuge, die er zum Uebergang über andere Flüſſe gebrauchte, zuſammen bringen, ſondern auch viele andere und größere Schiffe erbauen, und zu dieſem Zweck eine Menge Künſtler und Arbeiter zuſammen kommen laſſen, welche bald eine anſehnliche Flotte zuſammen brachten, die aus 80 Schiffen zu drei Ruderbänken und aus ungefähr 2000 kleinen Fahrzeugen und Frachtſchiffen beſtand. Die Steuerleute hatte er unter den Phöniziern, Cypriern, Cariern und Aegyptiern ausgeſucht, und zum Oberbefehlshaber der Flotten den Nearchus und zum Befehlshaber der königlichen Ruderſchiffe den Oneſicritus geſetzt. Alexander ſelbſt ging mit den Bogenſchützen, den Agriern, dem leicht bewaffneten Fußvolke, und einigen Reutern an Bord. Zwei ſeiner Generäle folgten mit dem größten Theile des Heeres und den Elephanten der Flotte an beiden Ufern des Hydaſpes. Auf dieſer Fahrt unterwarf er ſich alle Völker, die an den beiden Ufern des Stromes wohnten, und Alles ging glück=

lich von Statten bis an den Ort, wo der Hydaſpes ſich mit dem Aceſines vereiniget und in den Indus fällt. Es ſind hier einige Waſſerfälle, Wirbel und Ströme, die ſich aus den Kanälen gedachter Flüſſe mit einem fürchterlichen Gebrauſe in den großen ſtürzen, der von den beiden gebildet wird; die Steuerleute geriethen darüber in Furcht, der König ſelbſt kam in Gefahr und der Oberbefehlshaber oder Seehauptmann Nearchus in nicht geringe Verlegenheit. Einige von den langen Fahrzeugen gingen zu Grunde mit Mann und Maus; die Gefahr wurde aber glücklich überſtanden; Alexander trat ans Land und die Flotte vereinigte ſich glücklich mit dem Heere. Hier unterwarf er ſich die Mallier, vergrößerte dann ſeine Flotte mit vielen neuen Fahrzeugen, bauete eine Stadt am Zuſammenfluſſe des Hydroates mit dem Aceſines, und ging dann mit dem größten Theile ſeines Heeres wieder an Bord, um ſeine Reiſe zu Waſſer fortzuſetzen. Unterweges beſiegte er den Muſikanus und den Sambus, und langte dann mit der Flotte auf Pattala, einer ſchönen Inſel im Fluſſe Indus an. Da ſich der Indus an der Spitze dieſer Inſel in zwei Arme theilte, ſo befahl er daſelbſt einen Hafen und ein bequemes Schifflager für ſeine Fahrzeuge anzulegen, und nach Ausbeſſerung ſeiner Flotte, ſegelte er den Arm zur rechten herab nach dem Weltmeere zu. Es fanden ſich unter Weges aus Mangel guter Steuerleute mancherlei Schwierigkeiten, ja es fehlte nicht viel, daß er nicht bei der Mündung des Fluſſes Indus Schiffbruch gelitten. Er fand dieſe Mündung 200 Feldweges breit, und die Ebbe und Fluth des Meeres, die ihm und ſeinen vornehmſten Befehlshabern nicht bekannt war, ſetzte ſie in nicht geringes Staunen. Bei der er-

wähnten Mündung liegt die Inſel Pſiltukis, welche von Alexander den Namen Skilluſtin erhielt; hier legte ſich ſeine Flotte vor Anker, er ſelbſt ſegelte aber weiter in die See und nahm eine andere Inſel in Augenſchein, worauf er dann zu ſeiner Flotte zurückkehrte, auf der Inſel, vor der die Flotte vor Anker lag, opferte, und hierauf wieder über die andere Inſel hinaus ſegelte, um auch dem Weltmeere ſeine kühnen Thaten zu zeigen, welche eitle Begierde, wohl nur der einzige Endzweck einer ſo weiten und koſtbaren Seereiſe geweſen zu ſeyn ſcheint. Nach ſeiner Zurückkunft opferte er noch einmal den Göttern, indem gewiſſe dem Neptun gewidmete Stiere ins Meer geworfen wurden, worin ſeine ganze Verrichtung auf dem Weltmeere beſtand. Nach ſeiner Zurückkunft auf Pattala fand er, daß die zu bauen befohlene Stadt in wehrhaftem Stande und der Hafen zum Gebrauch eingerichtet war. Er beſchloß nun, auch auf dem andern Arm des Indus in das Weltmeer hinabzuſegeln, um zu ſehen, ob dieſer für ſeine Flotte ſicherer und bequemer ſei, als derjenige, den er bereits befahren. Dieſe Unterſuchung war zu einem Vorhaben, welches ihn ungemein beſchäftigte, und in welches er ſich verliebt zu haben ſchien, nöthig, und beſtand darin, das Nearchus mit ſeiner Flotte auf dem Weltmeere durch den Perſiſchen Meerbuſen den Fluß Tigris hinaufſchiffen, und in Meſopotamien wieder zu ihm und dem Heere ſtoſſen ſollte. Man ſtellte ihm vor, daß die Jahreszeit dieſem Vorhaben hinderlich ſeyn würde, und daß die Möglichkeit dieſer Seereiſe ſich lediglich auf die Beſchaffenheit der Eteſiſchen oder jährlichen Winde beruhe; es ſey alſo nöthig, die Flotte, bis die Jahreszeit günſtig würde, in Sicherheit zu brin-

gen. Alexander ſuchte daher, beim Herunterfahren dieſes Armes des Indus an der Seeküſte, nach Meerbuſen und kleinen Meerarmen, wo ſich ſeine Flotten ſicher vor Anker legen könnte. Der Erfolg war ſeinen Wünſchen gemäß; er fand, daß ſich dieſer Arm des Indus bei ſeiner Mündung über das ebene Land ausbreitete, und eine Art von Teiche machte, worin eine Flotte ohne alle Gefahr bis zur bequemen Jahreszeit zum Auslaufen derſelben liegen konnte, er ließ Brunnen graben, damit es dem Seevolke nicht an friſchem Waſſer fehle; auch ließ er unter einem Befehlshaber einen Theil des Heeres zurück, um alles Nöthige zur zukünftigen Seereiſe in Bereitſchaft zu ſetzen. Er ſelbſt verfügte ſich zum Heere, um mit demſelben zu Lande nach Babylon zurückzugehen. Ehe er den Nearchus die letzten Befehle zu dieſer Seereiſe, die man als ungemein gefährlich vorgeſtellt hatte, ertheilte, ließ er für deſſen Sicherheit den Göttern opfern. Nearchus vollbrachte dieſe Seereiſe glücklich. Er war zu Ende des Septembers unter Segel gegangen, aber doch einige Tage nach ſeiner Abreiſe durch widrige Winde aufgehalten und genöthiget, vier und zwanzig Tage ſtille zu liegen. Er ſchiffte dann beſtändig am Geſtade des Meeres fort, und kam endlich zu dem Perſiſchen Meerbuſen und der Inſel Harmuſia, oder dem heutigen Ormus. Nachdem er erfahren, daß Alexander nur fünf Tagreiſen davon entfernt war; ließ er ſeine Flotte an einem ſichern Ort, und begab ſich, nebſt einigen von ſeinem Gefolge, zu ihm, Alexander war ſehr beunruhiget, wie es ſeiner Flotte ergangen ſeyn möchte; und als er Nachricht erhielt, daß Nearchus faſt allein zurückkäme, ſo glaubte er, daß ſolche gänzlich untergegangen ſey, und Nearchus und ſeine Gefährten ſich durch ein be-

ſonderes Glück gerettet hätten. Die Ankunft des Admirals beſtärkte ihn noch mehr in dieſer Meinung; denn er ſah in ihm, und ſeinen Gefährten, bleiche, abgezehrte Leute, die er kaum mehr kannte. Er zog ſogleich den Nearchus bei Seite und bezeugte ihm ſeine Freude über ſeine Zurückkunft; aber auch zugleich ſeinen Schmerz über den Verluſt der Flotte. Dieſer beruhigte ihn, indem er laut ausrief: Deine Flotte, Herr, iſt, den Göttern ſei Dank, nicht verlohren! Er erzählte ihm hierauf, in welchem Zuſtande er ſie verlaſſen, Alexander konnte ſich der Thränen nicht enthalten, und geſtand, daß ihm dieſe glückliche Nachricht mehr Freude, als der Sieg über ganz Aſien verurſacht hätte. Er hörte mit beſonderem Vergnügen den Bericht an, den er ihm von ſeiner Reiſe und den dabei gemachten Entdeckungen abſtattete, und ſchickte ihn zurück, um den Euphrat bis nach Babylon zu befahren, wie er ihm gleich anfangs befohlen hatte. Der Bericht des Nearchus von ſeiner glücklichen Seereiſe, ſcheint wohl beim Alexander die Liebe zur Schifffahrt erweckt zu haben; denn man giebt an, daß er damals den Entſchluß gefaßt habe, ſobald er den Perſiſchen Meerbuſen würde verlaſſen haben, nach Arabien und Afrika zu gehen, und wieder in das Mittelländiſche Meer durch die Meerenge bei Gibraltar zu laufen, welche Reiſe vor ihm ſchon zu verſchiedenen Malen unternommen, aber nur ein einziges Mal, wie oben S. 492 angeführt worden, auf Befehl des Aegyptiſchen Königs Necao zur Ausführung gebracht worden. Ferner wollte er, nach der Bezwingung von Carthago, ſeinen Weg nach Spanien nehmen, dann die Alpen überſteigen, um ſeitwärts Italien fortzureiſen, von da er nur eine kleine Ueberfahrt nach

Epirus und Macedonien hatte. Welches Vorhaben, ſo wie mehrere andere, durch ſeinen frühen Tod vereitelt wurde. Nachdem Alexander diejenigen Statthalter, die während ſeiner Abweſenheit mit den Unterthanen hart verfahren, ſcharf beſtraft, und noch andere Einrichtungen gemacht hatte, um die Zwiſtigkeiten unter allen ſeinen Unterthanen beizulegen, ließ er die ſchwer bewaffneten Völker, unter Anführung des Hephäſtion nach den Ufern des Tigris aufbrechen, während welcher Zeit eine Flotte auf dem Euläus ausgerüſtet wurde, den König und die Völker, die er bei ſich behielt, zum Weltmeere herabzubringen. In dem Weltmeere mit ſeiner Flotte angekommen, richtete er ſeinen Lauf nach der Mündung des Tigris, in welchen er einlief und dann bis zum Lager des Hephäſtion hinaufſegelte, ohne außerordentliche Hinderniſſe anzutreffen, noch auch ſelbſt etwas Denkwürdiges zu verrichten, auſſer daß er alle Wehre hinwegreißen ließ, welche die Perſer, um den Fluß unſchiffbar zu machen, angebracht hatten; ſ. auch oben, S. 512. Zu Ecbatana, der Hauptſtadt der Perſer, ertheilte Alexander Befehl auf den Bergen eine große Menge Bauholzes zur Erbauung einer Flotte zu fällen, mit welcher er, nach dem Arrianus, Willens war das Hyrcaniſche oder Caſpiſche Meer zu unterſuchen, und ſich deſſelben eben ſo bekannt zu machen, als ihm die Küſten des Weltmeers und die Straße in den Tigris durch den Perſiſchen Meerbuſen bekannt war. Nach ſeiner Rückkunft nach Babylon war ſein Geiſt wieder mit neuen Entwürfen beſchäftiget, nämlich mit der Bezwingung der Araber, der Austrocknung der Babyloniſchen Sümpfe, und der Verfertigung eines Waſſerbehälters zu Babylon, welches 1000 Ruderſchiffe in

ſich faſſen ſollte. Zur Vollführung des letzteren Vorhabens ließ er ſogleich eine große Anzahl Schiffer, Bau- und Arbeitsleute Hand anlegen. Die Ausführung des zweiten Anſchlages behielt er ſich ſelbſt vor, indem er in Perſon den Euphrat herabfuhr, um den Kanal Pallacopos zu unterſuchen, durch welchen das Waſſer des Euphrats abgeleitet wurde. Von hier ging er nach der Mündung des Kanals und bis an die Arabiſche Gränze, wo er in einer angenehmen Gegend eine neue Stadt erbauete, die er mit Griechiſchen Miethsvölkern beſetzte. Dann beſchloß er durch die Moräſte zurück zu ſegeln, ſo daß er die Stadt zur Linken hatte. Er regierte ſelbſt das Königliche Ruderſchiff und zeigte dadurch die Erfahrenheit, die er ſich im Seeweſen erworben. Als er auf dem Verdeck war, ſo wurde ihm ſeine Mütze und Hauptbinde, das Zeichen Königlicher Würde nach Morgenländiſcher Art, vom Winde herabgeweht. Jene fiel, ihrer Schwere wegen, auf den Grund, die Binde wurde aber zum Grabmale eines der Aſſyriſchen Könige geführt, und blieb daſelbſt auf dem Schilfe hängen. Ein Schiffer, der dies gewahr wurde, und gern ſeinen Eifer und Muth im Dienſte ſeines Herrn zeigen wollte, ſprang ins Waſſer, ſchwamm bis zum Grabmale, und bekam die Hauptbinde wieder; weil er aber beſorgte, ſie möchte beim Zurückſchwimmen naß werden, ſo ſetzte er ſie auf den Kopf. Da Alexander ſchon vorher, ehe er nach Babylon zurückging, einige üble Vorbedeutungen von ſeinem nahen Tode erhalten hatte, ſo glaubte man um ſo gewiſſer, daß dieſer Zufall eine Deutung eines nahen Unglücks ſei. Der Schiffer bekam zur Belohnung ſeiner Kühnheit ein Talent, wurde aber ſogleich getödtet, weil er die Königliche Binde auf den Kopf geſetzt

hatte. Nach dem Ariſtobulus ſoll er kein Talent, ſondern Schläge bekommen; nach Andern ſoll er der nachmalige König Seleucus geweſen ſeyn, dem dadurch das Königreich prophezeit worden *). Als Alexander bei ſeiner Zurückkunft nach Babylon alle Anſtalten zu einem neuen Kriegszuge, ſowohl mit der Flotte, als zu Lande, gemacht hatte, ſo überfiel ihn ein hitziges Fieber, welches er ſich durch übermäßigen Trunk zugezogen, woran er im drei und dreißigſten Jahre, nachdem er zwölf Jahre regiert hatte, ſtarb. Nach dem Tode dieſes großen Mannes, verfiel Macedonien in mehrere Reiche, indem ſich fünf ſeiner Heerführer darin theilten, nämlich Caſſander, Lyſimachus, Antigonus, Seleucus und Ptolemäus, von denen aber nur die drei letzten ihre Reiche, Macedonien, Syrien und Aegypten, auf ihre Nachkommen brachten. — Hier wird es nöthig ſein noch Etwas von den Syriern in Hinſicht der Schifffahrt nach des Alexanders Tode zu erwähnen, da ſich dieſes Reich wieder unter dem Seleucus Nicator, als ein eigenes erhob; die Schifffahrt der Aegyptier unter den Ptolemäern, als Nachfolger Alexanders, iſt ſchon oben, S. 496, erwähnt worden. Ptolemäus Nicator, erbaute die Stadt Antiochien und machte ſie zum Sitze ſeines neuen Königreiches; auch ſetzte er daſſelbe durch eine kluge Regierung ſehr bald in einen blühenden Stand; auch nahm er Babylonien wieder ein, von welcher Eroberung ſich die berühmte Jahrrechnung der Seleuciden anfängt, die in dem ganzen Orient von Juden, Chriſten und Mohamedanern gebraucht wird. Unter allen Nachfolgern Alexanders haben Se-

*) Arrian, Lib. VII. c. 19 — 22.

leucus und Antigonus ſich am ſtärkſten auf das Seeweſen gelegt. Die Nachbarſchaft von Indien, der Beſitz von Babylon, und der Antheil, den Seleucus in dem erſteren beſaß, haben dieſen Fürſten die beſte Gelegenheit zum Seehandel und zugleich die Mittel zu einer zahlreichen Flotte verſchafft. In den Kriegen wider den Antigonus bedecken beide mit ihren Schiffen das Mittelländiſche Meer. Der Letztere, dem es an Schiffen fehlte und der dennoch mit dem Ptolemäus, dem Lyſimachus und dem Caſſander beſchäftigt war, welche Herren zur See waren, ließ auf dem Phöniziſchen Küſten an Ausrüſtung einer großen Flotte arbeiten, und als ſich Seleucus mit hundert Segeln einſtellte, und dadurch das Schrecken in das Kriegsheer des Antigonus brachte, ſo beruhigte dieſer ſeine Krieger mit dem Verſprechen, daß er noch vor Ende des Sommers 500 Schiffe in See haben wollte, und dies geſchah auch wirklich; denn er erſchien mit einer Flotte von faſt ſo vielen Schiffen, mit denen er ſeinen Feinden die Herrſchaft über das Meer entzog. Er bemächtigte ſich auch der Stadt Tyrus, welche nach der Verwüſtung, die Alexander darin angerichtet, dennoch eine Belagerung von funfzehn Monaten aushielt.

Was Plinius*) von der Schifffahrt des Seleucus und des Antigonus auf dem Indiſchen Meere nach der Kaſpiſchen See ſagt, iſt ſehr verworren und eine Folge des Irrthums, worin viele Schriftſteller nach ihm gefallen, welche geglaubt haben, daß das Kaſpiſche Meer ein Golf des Scythiſchen ſei. Die große Flotte, wel-

*) Lib. II. c. 62.

che Demetrius, des Antigonus Sohn, in der Abſicht ausgerüſtet, ganz Aſien damit zu bezwingen, hat, nach dem Berichte Plutarchs, aus 500 Segeln beſtanden, wie auch ſchon oben, S. 542, angeführt worden; allein nach dem erwähnten Schriftſteller ſoll man nicht nur die Anzahl, ſondern auch die Größe der Schiffe bewundert haben, weil bis dahin noch keine Schiffe von funfzehn und ſechzehn Reihen Ruder geſehen worden. Der Zuſtand Syriens war zu Nicators Zeiten ſehr blühend, unter ſeinen Nachfolgern ſank es aber merklich herab. Unter dem Seleucus Callinicus that Ptolemäus Ewergetes, König von Aegypten, einen Einfall in Syrien und machte darin eine unermeßliche Beute. Antiochus der Große brachte das Reich wieder in Aufnahme; jedoch ſank es in ſeiner letzen Lebenszeit auch wieder. Der unglücklich begonnene Krieg mit den Römern und der ſchimpfliche Friede, den ſie ihm vorſchrieben, raubte ihm ſeinen früheren Ruhm; denn ſie ſetzten ſeinem Reiche weit engere Gränzen und entzogen ihm ſeine meiſten Schätze mit den Mitteln, andere zu erwerben. Unter andern mußte er ſich in dieſem Frieden verbindlich machen, den Römern alle ſeine Ruderſchiffe bis auf zehn von dreißig Rudern auszuliefern, und ſeiner Schifffahrt wurden die Gränzen nur bis zu den Vorgebirgen Calycadmus und Sarpedon angewieſen. Ferner mußte er ihnen auf zwölf Jahre lang jährlich eine Summe von tauſend Talenten des reinſten Silbers, gleich dem Athenienſiſchen, zahlen, und dann 140,000 Maaß des beſten Weizens liefern. Unter Antiochus dem Dreizehnten, mit dem Beinamen Aſiaticus, dem letzten Fürſten des Seleucidiſchen Stammes,

wurde Syrien vom Pompejus zu einer Römiſchen Provinz gemacht.

Von der Schifffahrt der übrigen Aſiatiſchen Königreiche, als von Armenien, Pontus, Kappadocien, Thracien, Bithynien, und von Colchis, weiß man ſehr wenig. Daß die Einwohner von Pontus die Schifffahrt betrieben und ihre Könige zu jeder Zeit zur See mächtig geweſen ſind, iſt gewiß. Mithridates machte zuerſt mit den Römern ein Bündniß und ſchickte ihnen in ihrem dritten Kriege gegen die Carthaginenſer eine anſehnliche Hülfe an Schiffen. Sein Sohn, Mithridates der Sechste, auch der Große genannt, war ſowohl zur See, als zu Lande mächtig, ſo daß er den Römern ſechs und vierzig Jahre lang genug zu ſchaffen machte. In ſeinem erſten Kriege wider die Bithynier hatte er bereits 400 Schiffe beiſammen, die mit der Zeit ſehr vermehrt wurden. Mit dieſer großen Seemacht konnte er jedoch den Rhodiern nichts anhaben, die an Erfahrung im Seeweſen ihm weit vorgingen. — Pontus hatte übrigens auch viele bequeme Häfen an dem Euxiniſchen Meere, und einen großen Vorrath an Schiffbauholz, woraus hervorgeht, daß auch die Handelsſchifffahrt nicht unbedeutend geweſen ſeyn muß. Neptun war eine ihrer vornehmſten Gottheiten, und ihm zu Ehren pflegten ſie Wagen, die von ganz weißen Pferden gezogen wurden, ins Meer zu treiben und zu erſäufen. — Auch die Thracier müſſen ſich ſchon frühzeitig auf Handlung und Schifffahrt gelegt haben, welches ſowohl die vortheilhafte Lage des Landes, als auch die vielen Häfen und Seeſtädte deſſelben beweiſen; beſonders haben ſich die Byzantiner und Chalcedonier frühzeitig auf den Handel gelegt, ſie

wurden aber ſehr bald von den Phöniziern, welche ſich des Cherſonneſus bemächtiget, zu den Küſten des ſchwarzen Meeres vertrieben; wo ſie die Stadt Meſambria erbauten. — Bithynien, welches vor Zeiten unter dem Namen Myſien, Mygdonien, Bebrycien, Mariandynia und Bithynia bekannt war, hatte vortreffliche See und Handelsſtädte. Die Schiffe der berühmten Stadt Heraklea, am ſchwarzen Meere gelegen, waren von beſonderer Rüſtung, und einige von außerordentlicher Größe. Eins dieſer Schiffe, welches Leontifera hieß, hatte an jeder Seite 800 Packknechte und 1200 Soldaten an Bord. In dem Kriege mit den Römern wurde ſie von Cotta zerſtört, nachher wurde ſie wieder hergeſtellt, erhielt aber unter den Römern, welche ſie bis zu ihrem eigenen Untergange behielten, ihre vorige Freiheit und alten Vorrechte nicht wieder. — Colchis, das jetzige Mingrelien, berühmt wegen des Zuges der Argonauten, um daſelbſt das goldene Vließ nach der Fabel zu holen. Die Argonauten waren eine Geſellſchaft von Griechen, die auf Abentheuer ausgingen, und die, als ſie von den Goldgruben in Colchis und den unermeßlichen Schätzen des Colchiſchen Königs Acetes hörten, ſich dahin zu ſegeln entſchloſſen, in der Hoffnung, durch dieſe abentheuerliche Fahrt ihr Glück zu machen. Sie ließen zu dieſem Zwecke ein Schiff zu Pegaſa von einem gewiſſen Argus erbauen, nach welchem ſie daſſelbe Argos nannten, und von demſelben wurden ſie ſelbſt Argonauten genannt. Auf dieſes Schiff gingen ſie an Bord, und richteten, da ſie einen gewiſſen Thphis zu ihrem Steuermann hatten, ihren Lauf durch das Aegeiſche Meer, den Helleſpont, den Propontis, den Thraciſchen Boſporus, und

traten, da ſie nach vielen Schickſalen in das ſchwarze Meer gekommen, bei Phaſis ans Land, wo ſie der König Acetes, der ſeinen Wohnſitz damals daſelbſt hatte, mit großer Freundlichkeit aufnahm. Da nun dieſer Fürſt einen großen Vorrath an Golde in ſeinem Pallaſte hatte, ſo ſchmiedeten die Argonauten, dieſe ſo berühmten Helden, unter ſich den räuberiſchen Plan, ſich entweder ſeiner Schätze mit Gewalt zu bemächtigen, oder ſie heimlich wegzuſtehlen, und nachdem ſie ſich auf ihr Schiff in Sicherheit begeben, mit der Beute nach Griechenland zurück zu kehren. Da ſie aber fanden, daß der Schatz gut verwahrt war, um ihn mit Gewalt wegznnehmen oder heimlich entführen zu können, ſo beſtachen ſie die Wächter vermittelſt der Medea, des Königs Tochter, welche in den Jaſon verliebt war, kamen dann unvermerkt in den Pallaſt, und kehrten, nachdem ſie die Schätze auf ihre Schiffe gebracht, mit der Medea, welche Jaſon zu heirathen verſprochen, nach Griechenland zurück. Dies iſt, nach dem Natalis Comes *) die wahre Nachricht von dem Argonautiſchen Zuge, welchen die Dichter, weil es die merkwürdigſte von den Griechen unternommene Seefahrt war, mit unzähligen Erdichtungen, jedoch in Anſehung des goldenen Bließes, nicht ganz ohne Grund, ausgeſchmückt haben. Nach Strabo ſollen die aus dem Gebirge von Colchis hervorquellenden Ströme eine große Menge Goldſand mit ſich geführt haben, und um dieſen Goldſand aufzuhalten, hätten die Einwohner Felle oder Bließe ins Waſſer gelegt. Die Colchier ſind in den früheſten Zeiten von ihren

*) Nat. Com. Lib. VI., c. 7.

eigenen Königen beherrſcht, in der Folge aber mit einem Aegyptiſchen Pflanzvolke, das Seſoſtris, in dieſe Gegend geſchickt, vermiſcht worden, von dem ſie vielleicht in der Handlung und Schifffahrt unterrichtet worden. Eine der älteſten und anſehnlichſten Handelsſtädte der Colchier lag am ſchwarzen Meere, und hieß Dioscuris oder Dioscurias; ſie ſoll von Caſtor und Pollux, welche die Griechen Dioscuros nannten, erbauet und nach ihnen Dioscuria benannt worden ſeyn,

Was die Schifffahrt der alten Einwohner Italiens anbetrifft, nämlich der Tyrrhenier, Tarentiner, Spinetter und Liburnier, ſo iſt dieſe bei dieſen Völkern nicht unbedeutend geweſen. Der Name Italien wird von einem alten Könige, mit Namen Italus, hergeleitet, der das Land der Sabiner und Lateiner beſſer angebauet. Die Griechen nennen es Heſperia, weil es ihnen gegen Abend lag; ſonſt wurde es auch von dem Auſon, einem Sohn des Ulyſſes, Auſonia, und von einem alten Könige Oenotrus, Oenotria genannt. In den älteſten Zeiten, vor Erbauung der Stadt Rom, iſt Italien in viele kleine Königreiche getheilt geweſen, welche alle nach und nach von den Römern unter das Joch gebracht worden. Von allen dieſen Völkern haben ſich die oben erwähnten beſonders auf die Handlung und Schifffahrt gelegt. Man muß die Tyrrhenier unter die älteſten Seefahrer zählen; denn noch vor der Regierung des Minos haben ſie eine lange Zeit hindurch die Herrſchaft über den größten Theil des Mittelländiſchen Meeres beſeſſen, und ihren Namen dem Tyrrheniſchen Meere gegeben, welches jetzt das Toſcaniſche genannt wird, an deſſen Küſten ſie gewohnt, und

den Sitz ihrer Seemacht in dem Hafen Luna angelegt hatten. Nach der gewöhnlichen Meinung ſollen die Tyrrhenier von den Lydiern und Pelasgern abſtammen, allein Dioniſius von Halicarnaſſus glaubt, daß ſie ein ſehr altes Volk, und urſprünglich aus Italien ſtammen, und dies ſcheint auch durch die von Ovid angeführte Fabel von den Tyrrheniſchen Schiffleuten, welche Bacchus in ein Meerwunder verwandelte, bekräftiget zu ſeyn, wenigſtens zeigt ſie an, daß ſie ſich ſehr früh auf die Schifffahrt gelegt und zwar noch vor der Zeit, ehe die Pelasgier nach Italien in die Nachbarſchaft der Tyrrhenier gekommen, und mit ihnen faſt ein Volk ausgemacht haben. Nach eben dieſes Schriftſtellers Ueberzeugung ſoll die Handlung der Tyrrhenier die Wiſſenſchaft der Pelasgier in dem Seeweſen zur Vollkommenheit gebracht haben. Sie mißbrauchten aber ihre Macht und legten ſich auf die Seeräuberei, welches Handwerk ihnen von den Carthaginenſern gelegt, und mit ihm wurde ihnen zugleich die Herrſchaft zur See entzogen. — Von den Tarentinern findet man bei den alten Geſchichtſchreibern nicht viel von deren Schifffahrt aufgezeichnet, außer daß ſie eine Art platter Schiffe erfunden, welche den Flößen geglichen und auch von ihnen den Namen geführt hätten. Der Krieg zwiſchen den Tarentinern und Römern wird jedoch von der Handlung und Schifffahrt hergenommen. Sie hatten mit den Römern einen Tractat geſchloſſen, wodurch dieſen unterſagt war, über das Vorgebirge Lacinium, welches nahe an dem Meerbuſen von Tarentum gelegen, hinaus zu ſchiffen. Cornelius, von Einigen Valerius genannt, Duumvir des Seeweſens, hatte ungefähr achtzehn Jahre vor dem erſten Puniſchen Kriege eine Flotte von zehn

bedeckten und bewaffneten Schiffen unter ſich, und glaubte dem Tractate nicht zuwider zu handeln, wenn er mit dieſer Flotte, welche nur beſtimmt geweſen, die Küſten von Groß-Griechenland zu erforſchen, ſich dem Tarentiniſchen Hafen, als einer freundſchaftlichen Stadt, näherte, um Erfriſchungen einzunehmen; allein die übermüthigen Tarentiner griffen ſie an, ſenkten davon vier Schiffe in den Grund und tödteten den Valerius nebſt allen Befehlshabern und Soldaten, die in ihre Hände fielen. Sie beſchimpften auch noch die Römiſchen Geſandten, welche in der Abſicht zu ihnen gekommen waren, um von dieſer Beleidigung Rechenſchaft zu fordern. Hierdurch entſtand der Tarentiniſche Krieg, in welchem dieſes ſtolze Volk gedemüthiget wurde. Uebrigens war die Lage dieſes ſchönen Landes ſo recht geeignet zur Schifffahrt und Handlung. Die Gemeinſchaft mit den beiden Italieniſchen Meeren, dem obern und untern, zwiſchen Griechenland, Afrika und Sicilien, und dann die ſchönen Häfen, verſchafften ihm alle Bequemlichkeit zur Handlung und Schifffahrt. — Die Spinetter, urſprünglich Pelasgier, welche eher durch Zufall, als mit Willen an die mittägliche Mündung des Po gebracht zu ſeyn ſchienen, waren Meiſter auf dem Adriatiſchen Meere, und erbaueten daſelbſt die Stadt Spina, welche durch ihren Fleiß und Muth zu einem bedeutenden Anſehen gelangte. — Die Liburnier, Nachbarn von Italien und durch ihre Lage an der öſtlichen Küſte des Adriatiſchen Meerbuſens den Spinettern gleichſam entgegengeſetzt, waren nicht weniger große Seefahrer und zu ihrer Zeit die beſten Segler. Sie legten ſich jedoch hauptſächlich auf die Kaperei. Ihre Küſte und die ganze Illyriſche, hatte, ſo

wie die benachbarten Inſeln, verſchiedene gute Häfen, welche der entgegengeſetzten Küſte von Italien fehlten. Die Liburnier beſaßen verſchiedene Inſeln im Adriatiſchen Meere, und waren die Erfinder einer beſonderen Art Schiffe, die nach ihrem Namen die Liburniſchen genannt wurden. Nach dem Euſtathius*) ſoll ein gewiſſer Liburnier der Erfinder davon geweſen ſeyn, der dieſen Schiffen, ſo wie der ganzen Nation, den Namen gegeben habe. Die Schiffe waren von zwei Arten; größere, zum Kriege und langen Reiſen geſchickt, und kleinere, ſehr bequem zur Fiſcherey und anderem täglichen Gebrauche; beide Arten waren aber wegen ihrer Stärke und Leichtigkeit ſehr bequem.

Die Seefahrt der Römer. Die Römer haben ſich ſchon ſehr früh, zur Zeit ihrer Könige, auf das Seeweſen gelegt; anfangs nur in Abſicht auf die Handlung und Kaperei, ſpäterhin aber wegen des Krieges. Das älteſte Denkmal, welches man von ihrem Seeweſen und ihrer Seehandlung hat, iſt der von Polybius**) angeführte Schifffahrts- und Handelstractat mit den Carthaginenſern, welcher im 244ſten Jahre der Stadt Rom nach Vertreibung der Könige und Einführung der Bürgermeiſter geſchloſſen worden; ſ. oben, S. 526. Diejenigen irren daher, welche vorgeben, daß ſie vor dem erſten Puniſchen Kriege, welcher faſt 240 Jahre nach Schließung dieſes Seetractates ſeinen Anfang genommen, nicht daran gedacht hätten. Was die Erneuerungen dieſes Trac-

*) In Dyonis. Perieg. V, 385.
**) de Offic. Lib. I. c. 42.

tates anbetrifft, ſo ſehe man ſolche oben, unter der Schifffahrt von Carthago, S. 527 u. f. Im 417ten Jahre Roms, haben die Römer unter dem Bürgermeiſter Mänius, den Hafen der Antiater verſchüttet, ihre Flotte, aus zwei und zwanzig Galeeren beſtehend, theils verbrannt und theils nach Rom geführt,*) welches zu erkennen giebt, daß damals ſchon ihre Seemacht anſehnlich geweſen. Um dieſe nun in guter Einrichtung zu erhalten, hatten ſie ein Duumvirat über das Seeweſen, welches Amt ſchon im 443ſten Jahre der Erbauung Roms geſtiftet worden, und welches Valerius damals bekleidete, als die Tarentiner ſeine Flotte im Jahre 470 von zehn bewaffneten und bedeckten Schiffen in dem Hafen Tarentum verbrannten, wie oben, S. 569, angeführt worden.**) Der Uebergang des Epirotiſchen Königs Pyrrhus nach Italien gab Gelegenheit zu dem vierten Tractate zwiſchen den Römern und Carthaginenſern, ſ. oben, S. 528. Nach dieſem Tactate zu urtheilen, ſcheint das Seeweſen der Römer um dieſe Zeit ſchon im Verfall geweſen zu ſeyn, weil ſie ſich in dieſem Tractate bedungen hatten, daß ihnen die Carthaginenſer im nöthigen Fall die Tranſport- und Kriegsſchiffe liefern ſollten, und dieſe ihnen auch wirklich, vermöge dieſes Tractats, eine Flotte von 26 Schiffen, unter Anführung des Magons zugeſchickt haben. Alles

---

*) Naves Antiatium partim in navalia Romae subductae, partim incensae. Liv. VIII. 14.

**) Livius ſagt davon: Duo imperia eo anno dari coepta per populum, utraque pertinentia ad rem militarem. — Alterum ut Duumviros navales classis ornandae reficiendaeque causa idem pop. juberet.

dieſes ſind untrügliche Beweiſe von der frühen Schifffahrt und Seemacht der Römer. Gleichwohl ſagt Polybius *) hätten ſie vor dem erſten Puniſchen Kriege nicht an das Seeweſen gedacht. Sicilien wäre das erſte Land geweſen, worin ſie außerhalb Italien gelandet hätten; die Tarentiner, Locrier und Neapolitaner hätten ihnen die Schiffe geliehen, als ſie den Mamertinern auf der Inſel Sicilien wider den Hiero und die Carthaginenſer zu Hülfe gekommen, und es hätte ihnen eine bedeckte Galeere, die ſie den letztern abgenommen, zum Modell gedient, wornach ſie ſich eine Flotte gebauet. Hierin würde ſich nun Polybius, der doch den oben angeführten Schifffahrtstractat vom Jahre 244 als einen Beweis von dem frühern Seeweſen der Römer mitgetheilt, ſelbſt widerſprechen, wenn man nicht annehmen könnte, daß die Römer zwar anfangs eine ziemliche Seemacht gehabt, ſolche aber in der Folge, theils wegen der inneren Unruhen, theils über den langwierigen Landkriegen mit den Samnitern und Lateinern dergeſtalt wieder verabſäumt, daß ſie zu Anfange des erſten Puniſchen Krieges gleichſam wieder neu errichtet worden; denn ſie fingen damals an, ſich mit ſolchem Eifer auf das Seeweſen zu legen, daß Alles dasjenige, was ſie zuvor darin gethan, gegen die neue Einrichtung für nichts zu rechnen war. Da die Römer wohl gewahrten, daß ſie die Carthaginenſer nicht bezwingen würden, ſo lange dieſe die Herrſchaft zur See behielten, ſo beſchloſſen ſie eine Flotte zu bauen, um ihren Feinden dieſe Herrſchaft ſtreitig zu machen. Das Unternehmen

*) Lib. IV.

ſchien nicht nur verwegen, ſondern auch thöricht zu ſeyn; allein der Muth und die Beſtändigkeit der Römer, brachten ein ſo ſchweres Unternehmen zu Stande. Sie hatten damals nicht ein einziges Schiff, und mußten, wie ſchon oben angeführt worden, zu ihrer Ueberfahrt nach Sicilien die Fahrzeuge von ihren Nachbarn borgen. Das Seeweſen war ihnen ganz fremd geworden; es fehlte ihnen an Schiffbauleuten, und ſie wußten nicht einmal wie ein Schiff mit fünf Ruderbänken ausſah, woraus damals die größte Macht einer Flotte beſtand. Ein einziges, welches ſie den Carthaginenſern fortgenommen, diente ihnen als Muſter. Sie betrieben mit Emſigkeit die Arbeit, und die Ruderknechte wurden während des Schiffbaues von allen Orten zuſammengebracht. Man ſetzte ſie am Ufer des Meeres auf Bänke in eben der Ordnung, die auf den Schiffen beobachtet wird, und gewöhnte ſie auf die Weiſe an eine Arbeit, zu der ſie vorher keine Geſchicklichkeit beſaßen. In Zeit von zwei Monaten bauten ſie 100 Kriegesſchiffe mit fünf Reihen Ruderbänken und 20 mit drei Reihen, welches der neue Anfang zur Römiſchen Seemacht war. Der Erfolg ihrer erſten Unternehmung gegen die Carthaginenſer war auch gleich ſo glücklich, daß ſie die Flotte derſelben, welche mit den erfahrenſten Seeleuten beſetzt war, aus der See ſchlugen. Bei dieſem merkwürdigen Seegefechte kommt beſonders in Betrachtung, daß die Samiſchen Schiffe ſchlecht erbaut und mit unerfahrenen Seeleuten und Matroſen beſetzt geweſen und daß ſelbſt der Conſul Duillius nie einem Seetreffen beigewohnt. Auch ſollen, nach der Verſicherung der Geſchichtſchreiber, zur Zeit des Krieges wider den Antiochus, im 563ſten Jahre der Stadt Rom, die Römer

im Schiffbau noch keine großen Meiſter geweſen ſeyn. Fünf Jahre nach dieſem erſten Seetreffen lieferten die Römer unter die Conſuls Attilius und Manlius den Carthaginenſern ein zweites Treffen mit gleichem Glücke. Ihre Flotte beſtand damals aus 330 bedeckten Galeeren, davon eine jede 300 Ruderer und 120 Soldaten am Bord hatte.*) Die Carthaginenſiſche Flotte hatte 350 bewaffnete Schiffe. Dieſe Siege würden den Römern ſchon damals die Herrſchaft über das Meer verſchafft haben, wenn ihre Flotte nicht in den folgenden Jahren verſchiedene Mal Schiffbruch gelitten hätte, wodurch die Carthaginenſer in Beſitz dieſer Herrſchaft geblieben ſind. In dem erſten Sturme wurde ihre Flotte, die aus 346 Segeln beſtand, bis auf 80 vermindert; um dieſen Verluſt zu erſetzen bauten ſie innerhalb drei Monaten 120 Schiffe, und brachten wieder eine Flotte von 300 Segeln ins Meer. Durch einen zweiten Schiffbruch verloren ſie davon die Hälfte; nichts deſto weniger faßten ſie drei Jahre hernach neuen Muth, und ſtellten eine neue Flotte von 200 Segel her; da ſie aber davon in dem folgenden Jahre, in einem Seetreffen auf der Siciliſchen Küſte 93 eingebüßt hatten, und da kurz darauf der Conſul Junius mit einer Verſtärkung von 120 Galeeren und mehr als 200 Laſtſchiffen nach Sicilien abgezogen war, ein fürchterlicher Sturm dieſe beiden Flotten an der Küſte zerſcheiterte, ſo mußten ſie noch einmal den Carthaginenſern die Herrſchaft zur See überlaſſen. Da nun die letzteren keinen weiteren Widerſtand fanden, verwüſteten ſie die zunächſt an Sicilien

*) Plin. L. XVI. c. 39.

gelegenen Italieniſchen Küſten, welches die Römer nöthigte, ihr Glück noch einmal auf dem Meere zu verſuchen. Sie baueten alſo eine Flotte von 200 Galeeren zu fünf Reihen Ruder, welche unter dem Conſul Lutatius den Sieg wider die Carthaginenſer erhielt und dem erſten Puniſchen Krieg ein Ende machte, nachdem er vier und zwanzig Jahre gedauert und den Carthaginenſern 500 Galeeren zu fünf Reihen Ruder, den Römern aber 700 gekoſtet hatte, diejenigen mitgerechnet, welche ſie durch Schiffbruch verloren. Es würde hier zu weit führen, von allen Seekriegen der Römer umſtändlich zu reden; es ſei daher genug, ſolche nach der Zeitordnung anzuführen, um daraus dasjenige zu nehmen, was einen Bezug auf die Schifffahrt hat. Auch wurden dieſe Kriege nicht bloß aus Eroberungsſucht, ſondern zum Theil auch zur Ausbreitung und Beſchützung ihrer Handlung geführt. So haben die Römer ungefähr zehn Jahre nach Beendigung des erſten Puniſchen Krieges, einen neuen mit den Illyriern anfangen müſſen, um ihre Handlung und Kaufleute wider deren Seeräubereien ſicher zu ſtellen. Dieſes Volk, welches die öſtliche Küſte des Adriatiſchen Meeres bewohnte, und beſonders die Iſtrier und Liburnier, die darunter am ſtärkſten waren, waren mehr als dreißig Jahre vor dem erſten Puniſchen Kriege durch ihre beſtändigen Räubereien verſchrieen, welche ſie noch dazu mit Bewilligung ihrer Königin Teuta, ohne Unterſchied an verſchiedenen Nationen verübten; ja oft die Italieniſchen Kaufleute überfielen und unmenſchlich mit ihnen umgingen. Die Römer ſuchten anfangs dieſem Unweſen durch eine abgeſchickte Geſandſchaft zu ſteuern; da aber die Königin ſolche ſehr ungnädig empfing, ja ſelbſt ei-

nen von den Geſandten, der ihr nicht die ſchuldige Ehrerbietung bezeuget haben ſoll, tödten ließ, ſo kündigten ſie derſelben den Krieg an, und trieben ſie ſo in die Enge, daß ſie um Frieden bitten mußte, welchen ſie unter der Bedingung erhielt, ganz Illyrien bis auf einige wenige Plätze an der Seeküſte abzutreten; alle Schiffe, bis auf zwei unbewaffnete Brigantinen, abzuſchaffen, und niemals über die Stadt Liſſus hinauszuſchiffen. Dieſer Tractat beſtand nur ſechs bis ſieben Jahre, da die Iſtrier, welche nicht in ſo enge Gränzen eingeſchloſſen bleiben konnten, ihre Räubereien von neuem anfingen und ſelbſt der Römiſchen Kornſchiffe nicht ſchonten. Sie wurden zwar bald gedemüthiget; allein zwei Jahre darauf empörten ſich die Illyrier von neuem unter Anführung des Demetrius aus Pharien, und ſchickten 50 Brigantinen über Liſſus hinaus, welche bis auf die Höhe der Cykladiſchen Inſeln kamen und das Meer nirgends ſicher ließen. Der Conſul Aemilius überwand ihn und jagte ihn aus Illyrien, weshalb dieſer Conſul zu Rom einen Triumph erhielt.

Während des zweiten Puniſchen Krieges, welcher nach einem vier und zwanzig jährigen Frieden zwiſchen den Römern und Carthaginenſern ausbrach, erhielt Scipio Befehl vom Senate, nach Sicilien und von da nach Afrika überzugehen. Die Flotte, welche ihn hinüber bringen ſollte, wurde mit ſolcher Geſchwindigkeit erbaut, daß innerhalb fünf und vierzig Tagen, von dem Tage angerechnet, da die Bäume gefällt waren, zwanzig Galeeren zu fünf Reihen Ruder, und dreißig zu vier Reihen ausgerüſtet fertig ſtanden. Aus Mangel an Zeit mußte man ſich dazu des Holzes ſo grün bedienen, als es gefällt worden. Nachdem

nun Scipio mit dieſer Flotte zu dem großen Sicilianiſchen Geſchwader geſtoßen, ſo lieferte er in Afrika dem Hannibal ein ſo glückliches Treffen, daß dadurch dieſem zweiten Puniſchen Kriege, welcher ſiebzehn Jahre gedauert, ein Ende gemacht wurde. Die Carthaginenſer mußten beim Frieden ſehr harte Bedingungen eingehen, unter andern auch dieſe: den Römern ihre Schiffe, bis auf zehn von drei Ruderbänken, zu übergeben, welche Scipio verbrennen ließ, ſ. oben, S. 519. Es wurde ihnen ferner bei dieſem Friedensſchluſſe beſtimmt, wie groß ſie zukünftig die Schiffe zur Fiſcherei und zu den Frachten nach den benachbarten Küſten erbauen ſollten; alle Kriege außerhalb Afrika wurden ihnen unterſagt und in Afrika ſelbſt ſollten ſie keinen ohne Erlaubniß des Römiſchen Volkes führen.*) Hierdurch erhielten die Römer die Herrſchaft über das Meer, auf dem ſie in dem oben gedachten Jahre 100 Galeeren hielten. Ihre Handlung wurde durch dieſen Schlag ſicher und blühend, und verſchaffte der Stadt Rom einen ſo großen Ueberfluß an Lebensmitteln, daß die Kaufleute den Schiffern ihre Fracht in Korn bezahlten. Die Römiſche Seemacht war nun zu einer ſolchen Höhe geſtiegen, daß ſie in den drei Macedoniſchen, den Syriſchen und Achaiſchen Kriegen, welche die Römer zwiſchen dem zweiten und dritten Puniſchen Kriege, und während des letzteren führten, das meiſte zu den erhaltenen Siegen beitrug. Da ſich nämlich die Römer zum erſten Male in die Griechiſchen Streitigkeiten miſchten; ſo bewogen ſie Philipp den Dritten, König von Macedonien, ſich mit be-

*) Polyb. Lib. XV. Liv. Lib. XXX.

ſonderer Sorgfalt auf das Seeweſen zu legen, an deſſen Verbeſſerung er ſchon früher in dem Kriege wider die Aetolier gearbeitet hatte. Er war der erſte Macedoniſche König, der 100 Brigantinen, die nach Art der Illyriſchen gebauet waren, in See halten konnte. Nach der für die Römer unglücklichen Schlacht bei Cannä, welche die Angelegenheiten der Römer in große Unordnung brachten, ließ ſich Philipp mit dem Hannibal in ein Bündniß wider die Römer ein, deſſen vornehmſte Bedingung war, daß Philipp ohne Zeitverluſt mit 200 Galeeren nach Italien überſetzen ſollte. Als er im 540ſten Jahre der Stadt Rom die Städte Oricum und Apollonia an den Epiriſchen und Macedoniſchen Küſten belagerte, und ſich dazu 26 Brigantinen von zwei Ruderbänken bediente, ſo kam der Prätor Lävinus den Städten mit einer Flotte zu Hülfe, und nöthigte den Philipp einen Theil der ſeinigen zu verbrennen und ſich zu Lande nach Macedonien zurück zu begeben. In eben dieſem Jahre wurden die Euböiſchen Städte von den Flotten der Römer, des Pergamiſchen Königs Attalus und der Rhodier heimgeſucht. Im 556ſten Jahre der Stadt Rom wurde endlich Philipp von dem Conſul Quintius Flaminius überwunden, und durch einen Artikel des Friedens genöthiget, den Römern alle Galeeren, bis auf einige Brigantinen, zu überliefern.

Die Vermehrung der Römiſchen Seemacht erweckte die Eiferſucht des Syriſchen Königs Antiochus, welcher damals die anſehnlichſte Seemacht hatte, und auch nicht weniger zu Lande mächtig war und zum Kriege wider die Römer durch die Aetolier und den Hannibal angereizt wurde. Er hatte aber nicht mehr Glück, als Philipp

von Macedonien; ſie ſchlugen mehrere Male mit Hülfe der Rhodier ſeine Flotte, und da die beiden Scipionen ihn auch zu Lande, bei dem Berge Sipylus ein glückliches Treffen geliefert, nöthigten ſie ihn durch den vorgeſchriebenen Frieden, den ganzen zwiſchen dem Meere und dem Berge Taurus gelegenen Theil von Aſien abzutreten, und ſeine Kriegsſchiffe bis auf zehn mittelmäßige Brigantinen auszuliefern, mit der Verbindlichkeit, daß er nicht über die beiden Vorgebirge von Cilicien ſegeln laſſen ſollte. Dieſem nach verbrannte der Römiſche Conſul 50 bedeckte Galeeren, als den Uberreſt der Königlichen Flotte, und entzog dadurch auch Syrien die bis dahin geführte Herrſchaft des Meeres. Antiochus Eupator, der Sohn des vorigen, wollte nachher von der Strenge des Tractates etwas abgehen und ſeine Seemacht vermehren; der Römiſche Senat ließ ihm aber ſogleich die überſchrittenen Zahl der Schiffe verbrennen. — Die Reihe kam nun an die Aetolier, welche ſich der Römer Zorn durch ihre Verhetzungen des Antiochus zugezogen, und ſich noch überdies bei allen ihren Nachbarn durch ihre Herrſchſucht und Seeräubereien verhaßt gemacht hatten. Ihre anſehnliche Seemacht war der Römiſchen nicht gewachſen. Der Conſul Fulvius nahm ihre Hauptſtadt ein, und ſchenkte ihnen auf Fürſprache der Athenienſer und Rhodier den Frieden. Dieſer Krieg zog den Verluſt aller von der Epiriſchen Küſte bis an das Malàiſche Vorgebirge gelegenen Inſeln nach ſich. — Die Iſtrier, welche an den Streitigkeiten der Aetolier Theil genommen, mußten ihn auch an ihrer Niederlage nehmen; denn Claudius Pulcher brachte ſie unter's Joch, wodurch ſich die Römer Meiſter von

dem ganzen Abendländiſchen Theile des Mittelländiſchen Meeres machten und ſich in den Stand ſetzten, daſelbſt eine ſichere und reiche Handlung zu treiben, ſobald es die Kriegsangelegenheiten verſtatten würden. Sie verbreiteten dann noch ihre Seemacht bis über das Vorgebirge Maläum hinaus; indem ſie ſich in den Beſitz der Plätze ſetzten, welche Nabis auf den benachbarten Küſten von Sparta inne hatte; auch nahmen ſie Gythium, den Hafen von Sparta weg. Die Römer hatten ein altes Bündniß mit den Lacedämoniern, welches Nabis, als er ſich zum Tyrannen aufwarf, mit ihnen erneuerte. Er brach aber hernach die Tractate durch verſchiedene feindliche Handlungen und trieb auch Seeräubereien auf den Küſten des Peloponneſus. Dieſes veranlaßte den Römiſchen Conſul mit einer Flotte von 40 Schiffen in die See zu gehen, welche ſich mit 18 bedeckten Galeeren von Rhodis, und zehn andern des Königs Eumenes nebſt dreißig ſeiner Brigantinen vereinigte. Nabis ward ſeiner ganzen Seemacht beraubt, und genöthiget einen Tractat einzugehen, vermöge deſſen er ſeine Flotte den Römern, und die den benachbarten Städten geraubten Schiffe ihren Eigenthümern überliefern mußte; nur zwei Brigantinen wurden ihm gelaſſen. Der Tyrann endete durch die Aetolier, und Sparta trat durch die Vorſorge des Philopömenes, und bei Annäherung einer Römiſchen Flotte von 24 Galeeren wieder in den Aegäiſchen Bund. Während dieſer Beſchäftigung der Römer hatte der Macedoniſche König Perſeus ſeine Seemacht von neuem eingerichtet. Er hatte eine große Anzahl Schiffe beiſammen, und darunter einige von außerordentlicher Größe. Seine Brigantinen durchſtreiften das Meer und raubten und

verſenkten alle Schiffe, die ihnen aufſtießen. Die Römer rüſteten im Jahre 585 eine Flotte gegen ihn aus, unter dem Befehle des Cnejus Octavus; die ganze Ausführung des Krieges, trugen ſie aber dem Conſul Paul Aemilius auf; Perſeus wurde ſowohl zu Lande, als zu Waſſer geſchlagen, und mit ſeinen drei Söhnen gefangen genommen. Verſchiedene große Macedoniſche Schiffe, darunter eines von ganz außerordentlicher Größe, mit ſechzehn Ruderbänken, wurden nach Rom gebracht und in dem Marsfelde aufbewahrt. Auch Gentius, König von Illyrien, welcher Theil an dem Macedoniſchen Kriege wider die Römer genommen hatte, mußte mit dem Perſeus gleiches Schickſal erfahren. Octavius und der Prätor Anitius, welcher letzterer die Flotte gegen den Gentius befehligte, führten ihre ſiegreichen Flotten nach Italien zurück und hielten in Rom, nach dem Aemilius, ein jeder einen beſonderen Triumph. Zwei hundert und zwanzig Brigantinen, welche Anitius von der Flotte des Gentius erbeutet hatte, ſchenkten die Römer an die Einwohner von Corfu, Apollonia und Dyrrhachium. Im Jahre 605 erklärten die Römer den Carthaginenſern von neuem den Krieg, da dieſes Volk, während des Macedoniſchen Krieges, eine größere Flotte auszurüſten angefangen, als ihnen durch den letzten Tractat mit den Römern zugelaſſen worden. Der Conſul Marcius erhielt das Commando auf der Flotte, die aus 50 Galeeren zu fünf Ruderbänken, aus 100 andern Schiffen, und aus einer Menge Fahrzeuge beſtand, und der zweite Conſul Manilius befehligte zu Lande. Die Carthaginenſer geriethen über dieſe geſchwinde Entſchließung in die äußerſte Beſtürzung und

unterwarfen ſich ſämmtlich, ohne das Unglück, welches ihnen bevorſtand, vorauszuſehen. Auf dieſe freiwillige Unterwerfung erfolgte ſogleich die Verbrennung der Carthaginenſiſchen Flotte, welche die Römer im Angeſicht der Stadt vornahmen; ſie forderten ſodann ihre Waffen und eine ſtarke Anzahl Geißeln ab; und als ſie auf dieſe Weiſe die Carthaginenſer außer Vertheidigung geſetzt, erklärten ihnen die Conſuls, daß der Senat den Entſchluß gefaßt habe, ihre Stadt zu zerſtören, und ihnen eine andere Wohnung auf dem feſten Lande, einige Meilen vom Meere entfernt, anzuweiſen. Bei dieſen Bedingungen wurden die Carthaginenſer aufs Aeußerſte gebracht. Sie faßten den Entſchluß, eher das Aeußerſte zu wagen, als eine ſo harte Bedingung einzugehen. Die Römer mußten ſie alſo zu Waſſer und zu Lande belagern. Die Belagerung war langwierig und blutyig; denn als Scipio, der dieſes Mal unter dem einen Conſul nur als Tribun oder Oberſter diente, ihnen den Gebrauch des Hafens benommen hatte, ſo gruben ſie einen neuen in einem andern Viertel der Stadt, aus welchem man eine Flotte von 120 bewaffneten Schiffen herauslaufen ſah, welche ſie mit einem erſtaunenden Fleiße und Eifer innerhalb den Mauern, aus ihren Zeughäuſern, in einer Zeit von zwei Monaten erbauet hatten. Sie überfielen damit mit Entſchloſſenheit die Römiſche Flotte und verbrannten ihre eigenen Schiffe; allein ungeachtet einer verzweifelten Gegenwehr, ward Carthago endlich von Scipio eingenommen, 700 Jahre nach ſeiner Gründung und im 608ten Jahre der Stadt Rom, nachdem dieſer dritte Puniſche Krieg vier Jahre und einige Monate gedauert hatte Die Römer verbrannten den Reſt dieſer neuen Car-

thaginenſiſchen Flotte, woraus hervorgeht, da ſie auch vorher die eroberten feindlichen Schiffe theils verbrannt, theils verſchenkt haben, daß damals ihr Seehandel noch von keinem weiten Umfange geweſen, und daß ſie keine andere Seemacht unterhalten, als in ſo fern ſie zu ihren Eroberungen erforderlich war. Der Untergang von Carthago und der von Corinth, welcher in eben dem Jahre erfolgte, hat dem Seeweſen im Occident eine andere Geſtalt gegeben. Utika wurde nun die Hauptſtadt von Afrika, aber mit eben ſo wenig Macht zu Lande, als zur See, von der nun die Römer die alleinige Herrſchaft führten. Da ſie aber zu der Zeit mit nichts als Eroberungen neuer Länder beſchäftiget waren, ſo wurde die Handelsſchifffahrt nach der Zerſtörung von Carthago und Corinth ſehr verabſäumt. Bei einer ſolchen Verfaſſung durchſtrichen die Seeräuber das Meer ungeſtraft, und machten es für Kaufleute ſo unſicher, daß ſie ſich kaum mehr darauf wagen durften. Ein höchſt verachtungswürdiges Volk, das die Baleariſchen Inſeln bewohnte, unterſtand ſich mit ſchwachen, unförmlichen Schiffen Alles anzufallen, was ihnen aufſtieß, ja es ſelbſt mit der Flotte des Conſuls Vetellus aufzunehmen. Sie wurden jedoch zurückgetrieben, und würden vielleicht zwiſchen ihren Felſen ruhig geblieben ſeyn. wenn ihnen nicht die Seeräuber von Cilicien durch ihr Beiſpiel Anlaß gegeben hätten, ihr altes Handwerk wieder hervorzuſuchen. Mit dieſen konnten die Römer nicht ſo leicht fertig werden, als mit den Erſteren. Der Prätor Antonius, mit dem Beinamen der Redner, verfolgte die Cilicier bis in ihre Schlupfwinkel, und ſein Sohn, als er die Prätur erhielt, griff die Inſel Creta, ein anderes Raubneſt an. Die Cretenſer hatten ſich

noch überdies durch ihre Verbindungen mit dem Mithridates den Haß der Römer zugezogen, welche damals mit dieſem Könige in einen gefährlichen Krieg verwickelt waren. Derſelbe war nicht nur für ſich mächtig, ſondern er konnte ſich auch noch auf den Beiſtand der Seeräuber verlaſſen; ſeine Landmacht war aber noch weit anſehnlicher und gab den Römern ſo viel zu ſchaffen, daß die Seeräuber dadurch freie Hand und mehr Muth bekamen, weil ſie Niemand mehr im Zaume hielt. Das allzugroße Vertrauen, welches Antonius in ſich ſelbſt ſetzte, verurſachte, daß ſeine Unternehmungen gegen die Cretenſer fruchtlos abliefen. Er verlor viele Schiffe und Mannſchaft gegen ſie, und ſtarb vor Verdruß auf der Inſel Creta. C. Metellus brachte aber den Verluſt wieder ein, indem er die ganze Inſel eroberte. Der Proconſul P. Servilius legte den Iſauriern, Ciliciern, Pamphyliern und Lyciern, welche durch ganz Griechenland bis in Afrika Kaperei trieben, das Handwerk, und zerſtörte alle ihre feſten Plätze auf den Küſten. Der Krieg gegen den Mithridates wurde nun heftiger, als jemals, aber immer noch mit abwechſelndem Glücke geführt. Mehr als eine Flotte ging auf beiden Seiten verloren. Endlich war Lucullus ſo glücklich, daß er mit Hülfe der Römiſchen Bundesgenoſſen den Mithridates völlig aus der See ſchlug, und in ſeinem Triumphe 110 eroberte Galeeren, die alle mit Schnäbeln bewaffnet waren, in Rom einführte. So lange die Römer einen ſo mächtigen Feind vor ſich hatten, nahmen die Seeräuber immer mehr zu, beſonders da ſie von dem Mithridates immer mehr angereizt wurden. Selbſt die Carthaginenſer und Corinther, welche nach der Zerſtörung ihrer Städte weder Zu-

flüchtsort noch Gewinnſt hatten, legten ſich auf die Seeräuberei, und machten ihr hauptſächlichſtes Gewerbe daraus. Die ganze Handlung war unterbrochen, Rom der nöthigen Zufuhr über's Meer beraubt, und ſeine Bürger, ſelbſt ſeine obrigkeitlichen Perſonen, die ſich darauf wagten, davon geführt. Die Seeräuber überfielen die Italieniſchen Küſten, und liefen in die Tiber, als wenn ſie Rom hätten belagern wollen. Die am Meere gelegenen Tempel und Städte wurden von ihnen geplündert und mehr als 400 von dieſen Städten wurden zu ihrem Zufluchtsort beſtimmt; andere waren genöthigt, ſich los zu kaufen.

Obgleich dieſe Räuber auf dem ganzen Mittelländiſchen Meere zerſtreut waren, ſo machten ſie doch unter ſich eine Art von Republik aus. Sie erwählten ſich kriegserfahrene Häupter, hatten mehr als 1000 Schiffe von verſchiedener Größe; ihre Häfen, Leuchthürme, Zeughäuſer und Magazine. Cilicien war gleichſam ihre Feſtung, und daraus erhielten die verſchiedenen Geſchwader und Geſellſchaften ihre Bedürfniſſe und allen Vorſchub. Dieſe Leute, welche anfangs nicht ſo gefährlich zu ſeyn ſchienen, beſtanden aus entlaufenen Soldaten und Matroſen, die, ſobald ſie einige Beute gemacht hatten, der Schwelgerei nachgingen, und nicht eher wieder zum Vorſchein kamen, als bis das Geraubte verpraßt war. Eine ſo ungebundene Lebensart verſtärkte ihre Anzahl nicht nur durch Leute von gleichem Schlage, ſondern auch durch ganz angeſehene Männer, welche entweder die Neuheit des Geſchäfts, oder der Verfall ihrer häuslichen Geſchäfte, oder auch die Begierde nach Reichthum antrieb, dieſes Handwerk mit zu machen. Es fanden ſich ſogar Rathsherren und alte Generäle bei ihnen ein, um ſie

anzufhüren. Plutarch ſagt: „Es hatte das Anſehen, als wenn dieſes Räuberhandwerk darum, weil es glücklich ablief, um ſo viel ehrlicher geworden wäre.“ Ein ſo gefährliches Uebel, welches Rom mit einer allgemeinen Hungersnoth drohete, erforderte ein ſchleuniges und außerordentliches Hülfsmittel. Man glaubte ſolches nirgends, als in der Perſon des klugen und tapfern Pompejus zu finden. Er wurde zum Befehlshaber über das ganze Mittelländiſche Meer beſtellt, von der Meerenge von Cadix an, bis an den Thraciſchen Bosphorus, und von den Küſten, die ihn umgeben, bis auf 25 Meilen ins Land hinein. Man verſorgte ihn mit Geld, Munition und Truppen, um eine Flotte von 500 Schiffen, ſowohl von Römiſchen, als der Bundesgenoſſen, beſonders der Rhodier, in See zu halten. Mit dieſer Macht wurde das Meer von Pompejus und ſeinen Unterbefehlshabern in weniger als drei Monaten von dieſen Räubern geſäubert. Er ſchlug ihre Flotte auf der Ciliciſchen Küſte und verfolgte ſie bis in ihre Verſchanzungen, die ſie ſich in den Felſen des Berges Taurus gemacht hatten. Die Meiſten von ihnen ergaben ſich auf Gnade und Ungnade. Er nahm ihnen über 100 bewaffnete Galeeren und eine unzählige Menge andrer Schiffe ab und verlor nicht ein einziges von den ſeinen. Pompejus unterſagte ihnen alle Schifffahrt auf dem Meere, wies ihnen Wohnungen auf dem feſten Lande an, und gab ihnen Ländereien zu bearbeiten. Pompejopolis, eine Ciliciſche Stadt, die er einem Theile von ihnen gab, hat daher ihren Namen. Dieſe Räuberhorde, welche die Römer nicht nur durch ihre Tapferkeit, ſondern auch Gelindigkeit bezähmten, blieb ihnen in der Folge getreuer, als irgend eine andere Nation.

Die Cretenſer, welche ſich dem Vetellus nicht ergeben wollten, ergaben ſich freiwillig dem Pompejus. Nach Vertilgung der Seeräuber war das Mittelländiſche Meer wieder frei und ſtand allen Nationen offen, die deſſen Küſten bewohnten. Nur die Römer bedienten ſich zu der Zeit des letzten Vortheils noch nicht. Sie ſuchten ſich mehr durch Kriege, als durch die Reichthümer, welche die Handlung abwirft, zu vergrößern; und wenn ſie ſich auch des letzteren Mittels hätten bedienen wollen, ſo würden doch die damals entſtandenen inneren Kriege, welche eine ſo große Veränderung in ihrem Staate verurſachten, dieſes Vorhaben unterbrochen haben. Es kann aber doch dieſe Vergbſäumnng des Seehandels nicht mit völliger Gewißheit behauptet werden; denn das Schweigen der alten Geſchichtſchreiber über dieſen Zweig giebt keinen hinlänglichen Beweis, weil ihnen vielleicht dieſer Theil der Geſchichte nicht wichtig genug geſchienen. Man findet von der Römiſchen Handelsſchifffahrt ſeit dem Kriege wider die Seeräuber, der im 687ſten Jahre der Stadt Rom endete, bis zu des Cäſars Kriegen in Gallien, nichts aufgezeichnet. Durch dieſe aber, und beſonder durch ſeine Unternehmung wider die Belgier und Brittannier, bekam es einen neuen Zuwachs. Als Cäſar die Belgier beſiegt hatte, mußten ihm die Einwohner von Vannes, nach dem Strabo *), eine Belgiſche Nation, gleich den anderen, Geißeln ausliefern. Da nun die Einwohner von Vannes, ſo wie überhaupt die Belgier vorausſahen, daß Cäſar auch über die Brittannier herfallen würde, mit welchen ſie wegen des Handels verbuuden waren, ſo ſuchten

*) Lib. IV.

ſie ihm Unruhen in Gallien zu erwecken, um ihn dadurch von der Unternehmung auf Brittannien abzuhalten. Die Vanner waren das mächtigſte Volk in dieſen Gegenden, ſowohl wegen der Menge und Stärke ihrer Schiffe, als der Erfahrenheit ihrer Seeleute. Alle Häfen der Küſte waren in ihrer Gewalt, und ſie zogen einen großen Tribut von Allen, die auf dieſem Meere ſchifften. Sie fingen an die Römer dadurch zu beleidigen, daß ſie einige Römiſche Ritter anhielten, welche in ihrem Lande auf Komando lagen. Sobald Cäſar von dieſer Empörung Nachricht erhielt, ließ er auf der Loire und den Flüſſen, die hinein fallen, Galeeren erbauen. Dieſe Galeeren waren von denen, die auf dem Mittelländiſchen Meere gebraucht wurden, ſehr verſchieden, und kamen denen von Vannes gleich, welche weit breiter, nicht ſo tief, aber höher am Vorder- und Hintertheile, dabei ſtark an ſich waren, und Segel von Leder führten, um der Gewalt des Windes beſſer zu widerſtehen. Ihre Anker waren an ſtarken eiſernen Ketten befeſtiget und alle Planken und Fugen ſo gut gekalfatert, daß ſie in der größten Hitze zuſammen hielten. Mit dieſer Flotte ging Cäſar auf die der Vanner los, welche von den Brittanniern, ihren Bundesgenoſſen, eine Verſtärkung an Schiffen erhalten und dadurch eine Flotte von 220 Segeln hatten, die mit allen Bedürfniſſen gut verſehen war. Cäſar hatte Befehl gegeben, die erfahrenſten Seeleute und eine große Menge Ruderer aus allen Provinzen zuſammenzubringen. Er ließ Schiffe von den Küſten von Saintonge, Poitou und den mittägigen Galliſchen Küſten, welche an der Empörung keinen Antheil hatten, ja ſelbſt von dem Mittelländiſchen Meere zu ſeiner Flotte ſtoßen; aber alle dieſe Zurüſtungen des

Cäſars kamen den Feinden, in Vergleichung der Größe und Stärke ihrer Schiffe, verächtlich vor. Sie würden auch in der That nichts zu befürchten gehabt haben, wenn die Römer ſich nicht ſchneidender Inſtrumente bedient hätten, womit ſie das Tauwerk der feindlichen Schiffe durchſchnitten, und ſie dadurch zum Segeln untüchtig, zum Entern aber bequem gemacht hätten. Dieſes einzige Treffen, in welchem die Vanner ihre Schiffe und beſte Mannſchaft eingebüßt, machte dem Kriege ein Ende. Cäſar ſah nun keine weitern Hinderniſſe vor ſich, um Brittannien anzugreifen. Er wollte der Erſte unter den Römern ſeyn, der mit einer Flotte dieſes Abendländiſche Meer befahren und eine zuvor unbekannte Gegend entdeckt hätte; denn zu dieſer Zeit wußten die Römer nichts von Brittannien; ſelbſt den Galliern waren davon nur die ihnen entgegen gelegene Küſte bekannt, und auch nur aus den Berichten der Kaufleute, welche von Zeit zu Zeit hinüber ſtachen, um ihre Handlung zu treiben. Cäſar wandte ſich zu dieſen Kaufleuten, um den Zuſtand der Inſel zu erfahren, erhielt aber von denſelben wenig Licht, ſie gaben vielmehr den Brittanniern Nachricht, daß Cäſar, um ſie zu überfallen, alle Schiffe auf den benachbarten Küſten zuſammengebracht und ſie mit der wider die Vanner gebrauchten Flotte vereiniget hätte. Cäſar ſetzte auf achtzig Laſtſchiffen zwei Legionen über; die Officiere brachte er auf die vorräthigen Galeeren und ſeine Reiterei auf achtzehn andere Laſtſchiffe. In ſeinen Commentarien, wo dieſe Unternehmung genau beſchrieben worden, bemerkt er, daß der Bau und der Gebrauch der Galeeren den Barbaren fremd vorgekommen. Die Stürme, welche Cä-

ſars Flotte überfielen, verhinderten ihn, allen den Vortheil zu ziehen, den er ſich von ſeinem Siege verſprechen konnte. Durch dieſen erſten Verſuch von dem Zuſtande Brittanniens beſſer unterrichtet, entſchloß er ſich zu einer zweiten Unternehmung, die er mit mehrerem Nachdruck ausführen wollte. Er hatte 600 Schiffe erbauen laſſen, auf denen man ſich zugleich der Ruder und Segel bedienen konnte; ſie waren weit platter und leichter, als gewöhnlich, und zum Ein- und Ausſchiffen bequemer, konnten auch leichter aufs Trockene gezogen werden. Die erforderliche Geräthſchaften hatte er aus Spanien kommen laſſen: dann hatte er noch überdies 28 Galeeren, verſchiedene Laſtſchiffe und eine gute Anzahl Fahrzeuge, welche verſchiedene Privatleute zu ihrem Gebrauche ausrüſten ließen. Er ging mit fünf Legionen und zwei tauſend Pferden an Bord, und landete mit mehr denn 800 Segeln auf Brittannien, ohne die ſechzig Schiffe, welche *Labienus*, einer von ſeinen Stellvertretern oder Lieutenanten, ausrüſten laſſen, und die wegen widrigen Windes nicht ans Land kommen konnten. Jedoch brachte *Cäſar* die Brittannier ſo weit, daß ſie Auflage und Tribut an die Römer zahlen mußten.

Um dieſe Zeit, da *Cäſar* die Statthalterſchaft von Gallien verwaltete, waren die Römer mit ihren Schiffen nicht weiter, als ins Mittelländiſche Meer gekommen; er war daher der erſte Römer, welcher das große Weltmeer befuhr; auch war er es, der den Bau der Schiffe nach dem Muſter derjenigen von Vannes verbeſſerte, von denen er auch Manches im Seeweſen erlernte und ſich daſſelbe nach ſeiner Rückkunſt in Italien in dem bürgerlichen Kriege zu Nutze machte. Die Haupt-

Politik, die er nachher beobachtete, war immer der Stärkſte auf dem Meere zu ſeyn. Das Erſte, was er nach der Pharſaliſchen Schlacht vornahm, war, daß er die Italieniſchen Küſten beſichtigte, und durch gute Dämme verwahrte; auch ging ſeine Vorſorge ſo weit, daß er an der Mündung der Tiber Vorrathshäuſer und andere Gebäude zur Bequemlichkeit der nach Rom kommenden Kaufleute und Fremden erbauen ließ. Unter dem Triumvirate des Octavius Cäſar, des Antonius und des Lepidus, erregte der junge Sextus Pompejus, der ſich in der Zahl der Verwieſenen befand, und den Ueberreſt des Glücks ſeines Vaters zu erhalten ſuchte, große Unruhen auf dem Meere. Nachdem er einige Schiffe zuſammengebracht, andere neu erbauet, und ſich mit ſo vielen Seeräubern vereiniget hatte, als ihm möglich geweſen, nahm er die Inſel Sicilien, Sardinien und Corſika weg, und ſetzte ſich nach und nach in die Herrſchaft dieſer Meere. Hierdurch befand er ſich im Stande, Rom von dieſer Seite einzuſchließen, und ihm alle Zufuhr von Lebensmitteln abzuſchneiden. Die aus dem Orient kommenden Schiffe, wurden in Sicilien angehalten; die vom Occident kommenden durften Sardinien und Corſika nicht ungehindert paſſiren, und die Zufuhr von Afrika wurde durch ausgeſchickte Geſchwader verhindert. Hierdurch wurde Italien faſt ausgehundert und ſeine Küſten noch zum Oeftern angefallen und geplündert. Dieſe Noth erforderte ſchleunige Hülfe, welche man in einem Vergleich mit dem jungen Pompejus von der einen, und dem Cäſar und Antonius von der andern Seite fand. Pompejus erhielt, unter dem Titel eines Präfectus der Seeküſten, dieſe drei Inſeln, nebſt den andern, die er ſchon beſaß, verließ Italien und verſprach

die Handlung nicht weiter zu ſtören, die Kornſchiffe frei nach Italien zu laſſen und die angehaltenen auszuliefern. Dieſer Vergleich würde beiden Theilen gleich vortheilhaft geweſen ſeyn, wenn er getreu gehalten worden wäre; allein Pompejus, der an der Kaperei einen Wohlgefallen fand, verſtand ſich mit den Seeräubern, welche das Meer noch fernerhin unſicher machen mußten, wie ſie nachher eingeſtanden. Rom wurde alſo noch einmal der Hungersnoth ausgeſetzt und erhielt von Pompejus die verſprochene Hülfe nicht. Dieſem Unweſen zu ſteuern, nahm Octavius Cäſar einen geſchickten Seeoffizier des Pompejus in Dienſt, brachte von allen Seiten Schiffe zuſammen, erbaute einige neue, ſetzte die Italieniſche Küſte in Sicherheit, und lief endlich mit einer mächtigen Flotte nach Sicilien wider den Pompejus aus. In dieſem ganzen Seekriege ließ Octavius Cäſar keinen großen Muth erblicken; er wurde oft geſchlagen, bald durch den Pompejus, bald durch Sturm, und die nachherigen Vortheile hatte er faſt alle der Tapferkeit und Geſchicklichkeit des Agrippa zu danken. Antonius ſchickte ihm 300 Segel zu Hülfe, wovon er nur 120 Segel, nebſt 10 kleinen Schiffen behielt, die zwiſchen den Galeeren und Laſtſchiffen das Mittel hielten, womit ſeine Schweſter Octavia, die er an den Antonius vermählt hatte, ihm ein Geſchenk machte. Die Größe und Stärke ſeiner Schiffe gaben ſeiner Flotte vor derjenigen des Pompejus einen Vorzug, hingegen waren die Schiffe des Letzteren leichter, beſſere Segler, und mit weit erfahrenern Seeleuten beſetzt. Pompejus war ſo ſtolz auf ſeine errungenen Siege über die Flotte des Octavius Cäſar, und ſetzte ſo großes Vertrauen in ſeine Flotte, daß er ſich der

Sohn des Neptuns nannte, und zu ſeiner Generalkleidung die blaue Farbe des Purpurs wählte, weil jene die Farbe des Meeres iſt. Dieſes Alles verhinderte jedoch nicht, daß ſeine Flotte nicht oft dem Kürzeren zog und endlich gar in einem letztern und entſcheidenden Treffen zu Grunde gerichtet worden wäre. Beide Flotten waren jede von 300 Segeln, als ſie auf der Siciliſchen Küſte an einander geriethen. Pompejus ſah dem Gefechte am Ufer zu, und nachdem Agrippa, der des Octavius Cäſars Flotte anführte, die Flotte des Pompejus bis auf ſiebzehn Schiffe, theils erobert, theils in Grund gebohrt hatte, ſo nahm Pompejus mit dieſem kleinen Ueberreſte die Flucht zu dem Antonius, in der Hoffnung, von ihm Beiſtand zu erhalten. Er fand aber darauf ſeinen Tod; und Octavius Cäſar, welcher die Tapferkeit des Agrippa mit einer Schiffskrone belohnte, erlangte durch dieſen Sieg die Herrſchaft über das Meer. Da nun Antonius nach dieſem Siege des Octavius Cäſar ſich von ihm, in Anſehung ſeiner, nichts Gutes verſprach, ſo mußte er nun um ſein eigenes Seeweſen in Stand zu ſetzen, ſich der Hülfe der Aegyptier, Tyrier und anderer Aſiatiſcher Völker bedienen, welche ihm auch um ſo williger mit ihren Schiffen beiſprangen, weil ſie dadurch ihren Seehandel, in deſſen Beſitz ſie ſo lange Zeit geweſen, wieder herzuſtellen hofften; allein der Sieg des Octavius Cäſar bei Actium veränderte die Sache und gab dem Seeweſen eine abermals ganz neue Geſtalt. Die Geſchichtſchreiber ſind in Anſehung der Stärke der beiden ſchlagenden Flotten nicht einig; die geringſte Anzahl Schiffe, die man der Flotte des Octavius Cäſar giebt, wird auf 230 Galeeren mit Schnäbeln und 30 leichte ohne Schnäbel geſetzt. Des

Antonius Flotte wird auf 170 Schiffe gerechnet, die aber jene an Stärke und Größe weit übertroffen. Andere geben dem Cäſar 400 Segel, und nur 200 dem Antonius; Plutarch*) geht viel weiter, er ſagt: Cäſar habe dem Antonius 300 Schiffe abgenommen. Dieſe Widerſprüche laſſen ſich aber leicht heben, wenn man annimmt, daß Einige nur die Kriegesſchiffe gezählt, Andere aber die Laſtſchiffe mit darunter gerechnet haben; dieſer große Sieg hatte dem Octavius Cäſar Aſien unterworfen. Er ſtrafte alſo die Tyrier und Sidonier, daß ſie dem Antonius getreuer, als ihm geweſen. Dieſer Sieg machte den Octavius Cäſar zum Herrn des Römiſchen Staats, deſſen Einrichtung er ſich angelegen ſeyn ließ. Er bediente ſich erſtlich dieſer großen mit Schnäbeln bewaffneten und von dem Antonius eroberten Schiffe zur Einrichtung einer Flotte auf der Küſte von Frejus, um die neu bezwungenen Gallier im Zaume zu halten. Dann ſäuberte er das Meer von den Seeräubern von Malta, Corfu und Liburnien, wodurch er ſeine Herrſchaft über daſſelbe befeſtigte und die Handlung frei behielt. Er errichtete zwei andere mächtige Flotten, die beſtändig unterhalten wurden, die eine an dem Vorgebirge Miſena in dem Tyrrheniſchen Meere, und die andere in dem Hafen Ravenna, an dem Adriatiſchen Golf. Jene hatte für die Sicherheit der Abendländiſchen und Mittägigen Küſten, bis in Aegypten, dieſe aber für die Morgenländiſchen, bis zum Pontus Euxinus und Palus Mäotis zu wachen. Die letztere hat lange beſtanden, bis endlich der Hafen von Ravenna durch

*) Plutarch. in Anton.

das zurückgetretene Meer von Sand und Schlamm verſtopſt und zur Bewahrung einer Flotte unbrauchbar wurde. Die Römer, welche damals Herren von dem größten Theile der bekannten Welt waren, erhielten zugleich mit der Gründung des Reichs durch Cäſar Octavius, dem nunmehr der Name Auguſtus beigelegt wurde, die völlige Herrſchaft über das Meer, und die Handlung auf demſelben konnte nun nicht anders, als mit ihrer Einwilligung geführt werden. Rom war zur Zeit dieſes erſten Kaiſers eben ſo mächtig zur See, als zu Lande. Dyoniſus ſagt, indem er von ſeiner Zeit redet, daß Rom die Beherrſcherin des ganzen Meeres ſei, nicht nur desjenigen, welches zwiſchen den Säulen des Herkules eingeſchloſſen, ſondern auch des Oceans, überall, wo man mit Schiffen hinkommen könnte. — Auguſtus begnügte ſich nicht nur, die Schifffahrt auf dem bekannten Meere in Aufnahme zu bringen, ſondern er rüſtete auch Schiffe zu neuen Entdeckungen nach Afrika gegen die Linie aus; andere mußten die Europäiſchen Küſten bis zum Cherſonneſus Cimbrica erforſchen, und wiederum andere, welche Naves Lusoriae genannt wurden, hatten die Flüſſe und Ströme, wovon man nur die Mündungen kannte, zu unterſuchen. Die wichtigſten Schifffahrten, welche die Römer jemals unternommen haben, ſind unter der Regierung dieſes Kaiſers geſchehen.

Bei dieſer faſt unumſchränkten Beherrſchung der Meere, findet man jedoch nicht, daß die Römer um dieſe Zeit im Seeweſen erfahrner geweſen wären, als andere Völker. Sie hielten ſich noch immer an den Küſten und getrauten ſich nicht, oder

---

*) Dion. Halic. Lib. I.

doch nur ſelten, die hohe See zu gewinnen. Sowohl im Mittelländiſchen, als in den äußeren Meeren, ließen ſie faſt niemals das Land aus dem Geſichte. Eben dieſes bezeugt von der Schifffahrt der Alten Eratoſthenes; Strabo will ihn aber widerlegen, indem er behauptet, daß die Alten weit entferntere Reiſen unternommen hätten, als die Neueren; er führt zum Beweiſe nur die fabelhaften Reiſen des Bacchus, des Herkules und anderer dergleichen Helden an; und zugegeben, daß alle dieſe Reiſen wirklich ausgeführt worden wären, ſo hat doch Strabo nicht bewieſen, daß die alten Seefahrer das volle Meer gehalten und nicht längs der Küſte hingeſchifft wären. Nur ein ungefährer Zufall, oder ein Sturm, hat ſie manchmal darauf geführt. Die Flotte Alexanders hat auf ihrer Fahrt von Indien nach der Mündung des Euphrats ihren Weg beſtändig an den Küſten hingenommen, und Plinius ſagt, indem er dieſen Weg beſchreibt, daß die Römer von Alexandrien aus eben demſelben Weg gefolgt wären, wie auch ſchon oben, erwähnt worden. Es iſt wahr, daß lange vor dem Plinius und ſelbſt vor dem Auguſtus das Vorgebirge von Afrika von den Aegyptiern und Carthaginenſern entdeckt und umſegelt worden; allein hieraus folgt nicht, daß man ſich in die volle See gewagt habe. Der Bau der Schiffe war damals ſchon gut genug; allein der große Nutzen des Kompaſſes war den Alten unbekannt, und den neueren Zeiten aufgehoben. Da nun die Römer auf allen Meeren ihre Flotten hatten, ſo fingen ſie auch an, ſich in beidem, im Schiffbau und Seeweſen, vollkommener zu machen, und ihre Handlung eben ſo weit, als ihre Waffen zu verbreiten. Sie hatten den Nutzen der Liburniſchen Schiffe in der Schlacht bei

Actium zu ihrem größten Vortheil erfahren, denn ſie machten dabei die Bemerkung, daß unter allen Arten von Schiffen dieſe die geſchickteſten zum Kriege wären; daher ſie von der Zeit ab, faſt keine anderen mehr in ihrer Flotte gebrauchten. Auch waren ſie begierig von andern Nationen, die mit ihnen Handlung trieben, und die in der Schifffahrt erfahrener waren, als ſie, über das Seeweſen Aufſchluß zu erhalten, und ſchämten ſich nicht, von ihnen zu lernen; auch unterrichteten ſie wieder, nach dem Strabo, die von ihnen überwundenen Barbaren in dieſer Wiſſenſchaft und Kunſt.

Da nicht nur das ganze Mittelländiſche Meer und ein Theil des Oceanes den Römern unterworfen war, ſondern auch viele Hauptflüſſe, die dieſes große Reich durchſtrömten oder auf deſſen Gränze vorbei liefen, ſo mußten ſie auch, um theils ihre Herrſchaft wider die benachbarten Seemächte zu vertheidigen, theils um das Meer von Seeräubern zu reinigen und den Handel ihrer Unterthanen zu ſchützen, viele Flotten unterhalten. Sie hatten vier große Geſchwader auf dem Meere, die beſtändig darauf blieben; drei Flotten auf den berühmteſten Flüſſen, als dem Rhein, der Donau und dem Euphrat, die immer hin und her gingen, und verſchiedene Nebenflotten, die keine gewiſſe Beſtimmung hatten, außer daß eine darunter den Tribut einbrachte und daher die Flotte des Schatzes genannt wurde, und noch eine andere, die beſonders auf Spanien handelte. Die beiden bedeutendſten Geſchwader ſind von dem Kaiſer Auguſtus aufgerichtet worden, und ein jedes davon machte 250 Segel aus. Sie bewachten gleichſam Italien auf beiden Seiten; die eine Flotte vom Tyrrheniſchen, die andere vom

Adriatiſchen Meere aus. Die erſte lag im Miſeniſchen Meerbuſen, nicht weit von Kapua und Neapel, und wurde gebraucht, wenn etwas in Sicilien, Sardinien, Spanien, Gallien, Mauritanien, Afrika und Aegypten vorfiel, und war bald zuſammen, bald in einzelne Geſchwader vertheilt. Die zweite Flotte hatte den Hafen Ravenna zu ihrem Sammelplatze, und war beſtimmt, auszulaufen, wenn ſich in Epirus, Macedonien, Achaja, Propontis, Pontus, Candien, Cypern und ſonſt in der ganzen Levante etwas ereignete. Die beiden kleinen Seeflotten, deren jede aus 40 Schiffen mit Schnäbeln beſtand, hatten ihren Aufenthalt, die eine in dem Hafen von Frejus, der beinahe 19 Meilen von Marſeille lag, zur Beſchützung Galliens und der Spaniſchen Küſte; die andere im Pontus, nämlich am äußerſten Ende des Mittelländiſchen Meeres, etwas über Byzanz hinaus, wie aus dem Tacitus zu erſehen. Die Flotte auf dem Rheine lief auf dieſem Fluß beſtändig auf und nieder, und ihre Schiffe wurden Lusoriae genannt. Die Flotte auf der Donau gab auf die Bewegungen in Dacien und Panonien acht, und die Flotte auf dem Euphrat diente zur Beobachtung der Parther. Dieſes iſt nun die ganze Römiſche Seemacht, welche, nebſt der zu Lande, Ariſtides pulcher terror, metuenda voluptas nennt.

Aus den oben erwähnten vier Hauptgeſchwadern wurden, nach Erforderung der Umſtände, die Flotten genommen, welche von der verſchiedenen Art ihrer Beſtimmung, auch ihre verſchiedenen Namen erhielten. Man findet daher eine Flotte von Alexandrien, von Afrika, vom Oriente, vom Pontus Euxinus; ferner die Schatzflotte, die Spaniſche Flotte.

Die Flotte von Alexandrien war unter allen die ſtärkſte und wichtigſte. Sie ward vom Auguſtus errichtet, nachdem er Aegypten zu einer Römiſchen Provinz gemacht hatte. Dieſe Flotte war beſtimmt, Rom mit Korn zu verſorgen. Unter Auguſtus wurden jährlich 20,000,000 Malter dahin gebracht. Unter dieſe Flotte gehört auch diejenige von Indien und Aethiopien, welche auf dem rothen Meere unterhalten wurde, und die Waaren dieſer Reiche zuführten, die hernach durch die Kanäle des Nils weiter nach Alexandrien fortgebracht wurden. Die Flotte von Afrika nimmt den zweiten Platz ein; ſie war gleichfalls wegen der Kornfuhr ſehr wichtig für Rom. Sie hat zu den Zeiten des oben erwähnten Kaiſers noch einmal ſo viel, als die Alexandriniſche, nämlich 40,000,000 Malter dahin geliefert; ſie wurde noch wichtiger und unentbehrlicher für Rom, als Conſtantinopel geſtiftet wurde, und dieſe Stadt alles Aegyptiſche Getreide an ſich zog. Dieſe Flotte unterhielt auch den Handel mit Afrika, der nach der Zerſtörung von Carthago eine Zeitlang nach Utika, dann aber wieder nach Carthago verlegt wurde, als Auguſtus dieſe Stadt wieder erbauet hatte. — Die Flotte vom Oriente verſammelte ſich beſonders in Syrien bei Seleucia am Orontes, und hatte verſchiedene Nebenflotten unter ſich, als diejenige von der Inſel Carpathos, deren in dem Lege der Kaiſer Honorius und Theodoſius, und in einem andern der Kaiſer Valentinianus, Valenus und Gratians gedacht wird.*) Man gewahrt aus dieſen Geſetzen die angewandte Sorgfalt dieſer Kaiſer, um die Anzahl der Matroſen in den Provinzen des Orients vollſtändig zu hal-

*) Cod. Theod. Lib. XIII. Tit. 5, Leg. 32 et Leg. 14.

ten. Eben dieſes Geſetz unterſcheidet auch ausdrücklich die Flotte vom Orient von der Aegyptiſchen, und verordnet ihren Matroſen eben dieſelbe Freiheiten, welche die von der Afrikaniſchen Flotte genoſſen haben. — Die Flotte, welche die Römer auf dem Pontus Euxinus oder dem ſchwarzen Meere unterhielten, und die aus 40 Segeln beſtand, diente nicht nur die nahgelegenen Völker im Zaume zu halten, ſondern auch die Waaren dieſer Gegenden durch die Handlung zu überkommen; obgleich nicht zu leugnen iſt, daß dieſes Meer von den Römern erſt ziemlich ſpät beſchifft worden. Unter Trajan's Regierung wußte man zu Rom noch nicht, ob die Mäotiſche See in das Weltmeer fiel, wie man beim Plinius*) gewahrt. Man ſah Colchis und den Berg Caucaſus als das Ende der Welt, und die Schifffahrt nach dem Fluſſe Phaſis, als das größte Unternehmen an, das man zur See wagen könnte. Zur Zeit des Cicero hieß es viel zu Rom, wenn man den Eingang des ſchwarzen Meeres geſehen hatte. Der Schatzflotte wird im Codice Justinianeo et Theodosiano gedacht. Sie war beſtimmt die Einkünfte des Reichs, welche aus den am Mittelländiſchen Meere gelegenen Provinzen erhoben wurden, nach Rom zu bringen. — Was die Spaniſche Flotte anbetrifft, ſo findet man zwar nicht, daß die Römer eine beſondere Flotte für den Spaniſchen Handel gehabt hätten, die zu einer feſtgeſetzten Zeit auf und zu gefahren wäre; allein es iſt gewiß, daß eine große Anzahl Schiffe mit dieſem Handel beſchäftiget geweſen, und man gewahrt aus dem Theodoſianiſchen Geſetzbuche,

*) Lib. II. c. 62.

daß einige Schiffe aus Spanien nach Rom, zum Dienſte des Staats, befrachtet worden ſind. So viel iſt gewiß, daß Rom nicht ſo viele große Provinzen in Unterwürfigkeit hätte erhalten, noch den Tribut von ihnen einſammeln, noch ihren Unterhalt durch die von außen nöthige Zufuhr überkommen können, wenn dieſe Stadt nicht eine ſo große Anzahl Schiffe ohne Unterlaß beſchäftiget hätte. Daher ſind die vielen beſonderen Flotten entſtanden, deren in der Notitia Imperii, die unter den Kaiſern Arcadius und Honorius verfertiget iſt, gedacht wird, und die hier anzuführen, zu weitläuftig ſeyn würde. Ueber die Kriegsflotte der Römer, deren Bau, Bemannung ꝛc., ſ. unter Kriegs-Flotte, Th. 50, S. 301 u. f.

Die Römer hatten die Gewohnheit, daß ſie den Schiffen, welche ſie auf Entdeckungen ausſchickten, ja ſelbſt den Segeln, dem Tauwerke und der Kleidung der Matroſen die Farbe des Meeres gaben.*) Der lateiniſche Name dieſer Farbe iſt Venetus, und eben dieſelbe, den die Veneti am Adriatiſchen Meerbuſen und die Vannes in Belgien führten. Hieraus ſcheint hervorzugehen, daß die Römer dieſe Gewohnheit von dem einen oder dem andern Volke entlehnt haben. Einige Griechen haben den Namen dieſer Farbe, als urſprünglich von den Venetis angeſehen. Nach Huet, ſoll er von den Vannern herrühren, die im Seeweſen viel geſchickter und mächtiger geweſen, als jene, und mit denen auch die Römer einen ſtärkeren Verkehr zur See gehabt haben.

Unter die Kaiſer nach dem Auguſtus, bis zu

---

*) Veget. de re milit. L. V. c. 7.

dem erſten chriſtlichen Kaiſer Conſtantin dem Großen, welche die Schifffahrt beförderten, gehören: Klaudius, Flavius Veſpaſianus, Trajanus, Hadrian, Antonius Pius, Antoninus Philoſophus, Pertinax, Severus, Alexander Severus, Maximus Thrax, Aurelianus und Probus. Sie haben alle mehr oder weniger für die Schifffahrt gewirkt, indem ſie den Handel beförderten. — Klaudius, welcher Brittannien an Rom brachte, eröffnete dadurch der Handlung und Schifffahrt ein neues Feld; denn durch ſeine Sorgfalt und Freigebigkeit befand ſich Rom im Ueberfluſſe. Um die Kaufleute zur Handlung und zur Erbauung neuer Schiffe aufzumuntern, verſprach er ihnen die Erſtattung des Schadens, den ſie durch Sturm leiden würden, wenn ſie ſich zur Winterzeit den Gefährlichkeiten des Meeres ausſetzen mußten, um das Getreide nach Rom zu ſchaffen. Man hat dieſen Kaiſer auch als den Stifter des Hafens von Oſtia anzuſehen, wegen der Verbeſſerungen, die er daran vornehmen, und wegen des Pharus oder Leuchtthurmes, den er daſelbſt aufbauen ließ. An der Mündung des Hafens wurde ein eben ſo prächtiger, als dichter Damm erbauet, der durch zwei in die See laufende Vordämme beſchirmt, und auf einem großen mit Mauerwerk angefülltem und verſenktem Laſtſchiffe gegründet war. Dieſer Hafen war vorher nur eine unſichere und ganz offene Rhede, wo man die Schiffe, wenn ſie vor Anker gelegt waren, mit kleinen Fahrzeugen löſen, und dieſe die Tiber hinaufbringen mußte. Dieſer Damm konnte mit der Inſel Pharus bei Alexandrien verglichen werden. Bei Erbauung des Leuchthurmes ward zu deſſen Fundament das Schiff gebraucht, auf welchem

Caligula den großen Obelisk von Aegypten nach Rom bringen ließ, und welches von ſolcher Größe und trefflicher Bauart geweſen ſeyn ſoll, daß man ſagen konnte, das Meer habe ſeines gleichen noch nicht getragen, indem es ſtatt des Ballaſtes 120,000 Malter Linſen inne gehabt. Unter der Regierung dieſes Kaiſers wurde durch Corbulo der Rhein mit der Maaß, durch einen gegrabenen Kanal von zwölf Meilen, vereiniget; dadurch wurde den Schiffen ein großer Umweg und die Gefährlichkeiten der offenen See erſpart, nicht minder der Ueberſchwemmung vorgebeugt, welche durch die Ebbe und Fluth verurſacht wurde. — Trajan hat gleichfalls die Schifffahrt ſehr befördert. Er unterhielt zur Verſicherung des Indiſchen Handels eine Flotte auf dem rothen Meere; auch ſchiffte er nach der Einnahme der Stadt Cteſiphon bis zur Mündung des Tigris und Euphrats hinab in den Ocean, und erforſchte deſſen Beſchaffenheit. Auch hatte er Luſt nach Indien zu ſegeln, um daſſelbe zu erobern, jedoch hielt ihn die Betrachtung: ein ſo weit entlegenes Land nicht bewahren zu können, davon ab, und er begnügte ſich damit, daß er eine ordentliche Handlung nach Indien, vermittelſt der erwähnten Flotte, unterhielt. Auch den Hafen zu Ankona hat er ungemein erweitert und auszieren laſſen. Die Schiffe wurden an Säulen befeſtiget, die in gleicher Weite von einander lagen, und mit den Bildniſſen der Seegötter geziert waren. Verſchiedene Gedächtnißmünzen haben die Schönheit dieſes Hafens verewigt. — Antonius Pius ließ den Pharus in dem Hafen Gaietta wieder herſtellen und den Terraciniſchen Hafen ausbeſſern. — Aurelianus trug beſonders Sorgfalt für die Schifffahrt auf dem Nil und

der Tiber. Firmus, der unter dieſem Kaiſer ſich empörte, und auf einige Zeit Aegypten beherrſchte, muß zwar eher unter die Tyrannen, als Kaiſer gezählt werden; allein die Gerechtigkeit muß man ihm wiederfahren laſſen, daß er den Orientaliſchen Handel in Aufnahme gebracht und viele Kauffahrer nach Indien geſchickt hat, die mit reicher Ladung zurück kamen. Dies waren nun die Kaiſer, die ſich noch beſonders unter den genannten ausgezeichnet haben.

Die Schifffahrt der alten Deutſchen oder Germanier. Wenn hier von der Schifffahrt der alten Deutſchen die Rede iſt, ſo muß man darunter zuerſt diejenigen Völker verſtehen, welche an den Mündungen des Rheins, der Ems, der Weſer, der Elbe, der Oder ꝛc. zunächſt an der See, das iſt, an den Küſten des Deutſchen und Baltiſchen Meeres gewohnt haben, und die ſich alle mit der Schifffahrt und der Seeräuberei abgegeben; denn von ihrem Seehandel kommt in dieſen früheren Zeiten noch keine Spur vor. Nach der Beſchreibung des Tacitus von Germanien kommen erſt die Batavier in Betrachtung, welche diesſeits des Rheins nicht viel Land beſeſſen, ſondern nur diejenigen Inſeln bewohnt haben, welche dieſen Strom einſchloſſen *) Die Batavier bewohnten den größten Theil von Süd-Holland, von Geldern und der Provinz Utrecht. Ihr Land wurde daher von den alten Schriftſtellern Insula Batavorum genannt, weil es zwiſchen den Ausflüſſen des Rheins eingeſchloſſen war. Sie hatten ihren Urſprung von den Katten, waren mehr Bundesgenoſſen, als Untertha-

*) Tacit. de Mor. Germ. c. 29.

nen der Römer, und konnten nach ihren eigenen Geſetzen leben. Man rechnete ſie zu allen Zeiten zu den beſten Seefahrern. —

Auf die Batavier folgen die Frieſen, welche Tacitus nach dem Verhältniß ihrer Macht in die großen und kleinen theilt. Dieſe haben an dem mittlern Arme des Rheins angefangen, und ſich bis an das Vlie erſtreckt, wo jetzt Nord-Holland liegt; jene haben das heutige Weſt- und Oſtfriesland bis an die Ems bewohnt. Tacitus ſagt: *). Beide Völker wohnen vom Rhein ab an dem Weltmeere, um unermeßliche Seen, welche auch von den Römiſchen Flotten befahren worden; ja wir haben uns der Orten bis an das Weltmeer gewagt, und des Herkules Säulen ſollen nach der gemeinen Rede noch daſelbſt zu ſehen ſeyn, entweder, weil Herkules dahin gekommen, oder weil wir gewohnt ſind, Alles, was irgendwo Herrliches gefunden wird, ſeinem Ruhme beizulegen. Es hat zwar dem Druſus und Germanicus hierzu nicht an Muth gefehlt, aber der Ocean war ihnen entgegen, welcher weder ihnen, noch dem Herkules es näher zu erforſchen geſtattete. Nach ihm hat es Niemand weiter gewagt; denn es iſt für heiliger und ehrerbietiger gehalten worden, der Götter Hand-

*) Utraeque nationes usque ad Oceanum Rheno praetexuntur, ambiuntque immensos insuper lacus, et Romanis classibus navigatos. Ipsum quin etiam Oceanum illa tentavimus et superesse adhuc Herculis columnas fama vulgavit; sive adiit Hercules, seu quidquid ubique magnificum eat, in claritatem ejus referre consuevimus. Nec defuit audentia Druso Germanico; sed obstitit Oceanus in se simul atque in Herculem inquiri. Mox nemo tentavit; sanctiusque ac reverentius visum, de actis Deorum credere, quam scire.

De Morib. Germ. c. 29.

lungen zu glauben, als einzuſehen.“ Dieſe Stelle des Tacitus verdient einige Erläuterungen, wenn ſie die damalige Schifffahrt aufklären ſoll. Die ungeheuern Seen, welche von den Römiſchen Flotten befahren worden, ſind ohne Zweifel die ſogenannte Süderſee und der Dollart, welche damals wohl noch nicht ſo groß geweſen. Daß ein Herkules bis zu den Ufern des mitternächtlichen Oceans gekommen, iſt wahrſcheinlich, wenn man dieſen Namen nach ſeiner Bedeutung in der Phöniziſchen Sprache nimmt, nach welcher es ſo viel als ein Kaufmann oder Seemann heißt. Ob nun dieſer Herkules vielleicht ein Feldherr der Carthaginenſer, z. B. der Himilcon der Griechen, oder ob es der Deutſche Herkules war; denn auch die Deutſchen hatten einen Helden dieſes Namens, wie Tacitus *) ſagt, iſt unbeſtimmt. Dieſer Schriftſteller ſagt von den Deutſchen, daß ſie auch ihren Helden dieſes Namens gehabt, und ihn beſangen, als den vornehmſten unter den tapfern Helden, wenn ſie an ein Treffen gingen. Aegypten, Griechenland, Gallien ꝛc. hatten ihren Herkules. Der Kaiſer Auguſtus hat die Ufer dieſes Meeres unterſuchen laſſen, und ſowohl Druſus, als Germanicus haben ſich nachher zu verſchiedenen Zeiten mit anſehnlichen Flotten auf daſſelbe gewagt, und ſind bis in die Ems gelaufen, haben aber wenig mit dieſer Fahrt ausgerichtet; denn vermuthlich hat die Römer die Ebbe und Fluth, als eine ihnen ganz unbekannte Sache, in Verwirrung geſetzt, da ſie ſich in den unvermutheten An- und Ablauf des Waſſers nicht haben finden

*) De Morib. Germ. c. 2.

können. Der oben genannte Druſus war der Erſte unter den Römiſchen Generalen, der ſich mit einer Flotte auf den mitternächtigen Ocean gewagt. Ihm iſt auch Deutſchland noch das Andenken ſchuldig, daß er den koſtbaren Kanal, welcher Fossa Drusiana genannt wird, zwiſchen dem Rhein und der Yſel graben laſſen, wodurch der Rhein mit der See verbunden wurde.

Zunächſt den Frieſen wohnten die Chauzen, ein nicht weniger berühmtes Deutſches Seevolk. Man theilte ſie in zwei Völkerſchaften dieſes Namens. Die kleinere wohnte in einem Striche von der Mündung der Ems bis an die Weſer, wurden hernach von den Frieſen bezwungen und mit ihnen ein Volk. Die größere nahm den Anfang über der Weſer, und erſtreckte ſich vom Meere bis an die Elbe. Ein ſo ausgedehnter Landſtrich, ſagt Tacitus *) wird von den Chauzen nicht allein beſeſſen, ſondern auch angefüllt; ſie ſind unter den Deutſchen Völkern die Edelſten, die ihre Macht nur durch Gerechtigkeit zu behaupten trachten, ohne Begierde nach fremden Gute, und ohne Verkennung ihrer Macht; ſie halten ſich ruhig innerhalb ihrer Gränzen und erregen keine Kriege; auch gehen ſie nicht auf Raub und Plünderung aus. Der

*) Tam immenſum terrarum ſpatium non tenent tantum Chauci, ſed et implent: populus inter Germanos nobiliſſimus, quique magnitudinem ſuam malit juſtitia tueri: ſine cupiditate, ſine impotentia, quieti ſecretique nulla provocant bella, nullis raptibus aut latrociniis populantum. Idque praecipuum virtutis ac virium argumentum eſt, quod ut ſuperiores agant, non per injurias aſſequuntur. Prompta tamen omnibus arma, ac, ſi res poſcat exercitus; plurimum virorum equorumque; et quieſcentibus eadem fama. Tacit. de Mor. Germ. c. 35.

vornehmſte Beweis ihrer Tapferkeit und ihrer Macht iſt, daß ſie weder durch Gewalt, noch Unrecht den Anderen überlegen zu ſeyn erlangt haben. Uebrigens haben ſie die Waffen ſtets zur Hand, und wenn es die Noth erfordert, ein Kriegsheer auf den Beinen. Sie haben Streiter und Pferde in Menge, und behaupten im Frieden ihren Ruhm. —

Die Cimbrier liegen nach dem Tacitus in derſelben Gegend, und da, wo das Land der Chauzen am Meere ſich endiget. Ihr Wohnplatz war die Halbinſel, welche ſich bis an das Brittiſche Meer erſtreckt, und von ihnen Chersonnesus Cimbrica, jetzt Jütland, Schleßwig und Hollſtein genannt wird. Ueber den Urſprung dieſes Volkes ſind die Meinungen ſehr getheilt. Einige leiten ſie von den Scythen ab, Andere halten ſie für Dänen oder Sachſen ꝛc., jedoch eine Unterſuchung dieſerhalb anzuſtellen, gehört nicht hierher. Nach dem Tacitus ſoll dieſes Volk ſehr berühmt geweſen ſeyn, von deſſen altem Ruhme die Spuren noch weit und breit übrig wären. Alle dieſe genannten Völker, und beſonders die Cimbriſchen Völker, die Frieſen, Sachſen, Jüten ꝛc. ſind erfahrene Schiffer und große Seeräuber bereits in den früheſten Zeiten geweſen. Ein gleiches kann auch von einigen Sueviſchen Völkern, die nämlich an der See gewohnt, geſagt werden. Wenn Tacitus *) von den Sueven redet, ſo bemerkt er überhaupt, daß ſie den größten Theil Deutſchlands bewohnt und in beſondere Völkerſchaften und Namen unterſchieden geweſen. Hier mögen nur diejenigen Sueviſchen Völker genannt werden, welche, ihrer

*) De Morib. Germ. c. 38.

Lage nach, ſich auf die Schifffahrt und Kaperei legen konnten, dahin gehören vornämlich, die Longobarden, welche an der Elbe, in der Gegend, wo jetzt das Herzogthum Magdeburg, die Alt-Mark und ein Theil des Herzogthums Lüneburg liegen, gewohnet. Sie haben aber nachher ihren alten Sitz verlaſſen und die Inſeln des Baltiſchen Meeres, Schonen, Gothland, Rügen und andere eingenommen, und von da aus ihr Seeweſen getrieben. — Die Angeln oder Engeln, welche nach dem Dafürhalten zwiſchen den Juten und Saſſen an der Nordſee um die Elbe gewohnt, und um das Jahr 450 von den Britten wider die Schotten und Picten zu Hülfe gerufen worden, deren Land ſie ſich bemeiſterten und ihm den Namen England gegeben haben, waren gleichfalls eine Sueviſche Nation; ſo wie auch die Warinen, Oedoſen, Schwardonen und Neutonen, welche alle von den Alten unter die Vandalen, die zu den Sueven gehören, gerechnet, und an die Oſtſee, zwiſchen der Elbe und Weichſel, verlegt werden. Die Wariner haben in dem öſtlichen Theile von Mecklenburg gewohnet. Die Oedoſen in Vorpommern, die Schwardonen eben daſelbſt, neben den vorher genannten, und die Neutonen in einem Stücke von Vorpommern und der Ukermark. Dieſer Theil der Sueven, ſagt Tacitus, breitet ſich in die entlegenſten Enden Germaniens aus, nämlich an dem Baltiſchen oder Codaniſchen Meere, gegen Norden und Oſten. — Die Ligier werden von Einigen mit unter die Deutſchen Seevölker gerechnet; ſie geben dieſen Namen gemeiniglich allen den Völkern, die von dem Sueviſchen oder Sarmatiſchen Gebirge ab, zwiſchen der Oder und Weichſel bis an die Oſtſee gewohnt; Andere ſchließen ſie hingegen enger ein, und geben ihnen nur

das Stück Land über der Warta, wo jeßt Cujavien, Maſuren und was Kleinpolen zur Linken der Weichſel liegt, zur Wohnung ein. Hinter den Ligiern ſagt Tacitus liegt das Reich der Gothonen und gleich nach ihnen, längſt dem Meere, folgen die Rugier. Die Gothanen, ſpäterhin auch Gothen genannt, haben wahrſcheinlich in Hinterpommern und Caſſuben gewohnt. Von ihnen ſoll die Stadt Godanum oder Gedanum, jeßt Danzig, und der Sinus Godanus, womit die Gegend der Oſtſee, wo Danzig liegt, benannt wird, den Namen bekommen haben. Ob dieſe den Gothen, die jenſeits dem Meere gewohnt, den Urſprung gegeben, oder ſolchen von ihnen empfangen haben, wird häufig geſtritten. Die Rugier, auch Heruler genannt, haben den Theil von Vorpommern bewohnt, wo die Inſel Rügen befindlich iſt, die, allem Vermuthen nach, an das feſte Land geſtoßen und durch Waſſerfluthen davon abgeriſſen worden. Dies wären nun die Völker, welche in den alten Zeiten an den Ufern des Deutſchen Oceans und dem Baltiſchen oder Codaniſchen Meere gewohnt und darauf Schifffahrt und Seeräubereien getrieben, welches hier jeßt angeführt werden ſoll.

Die älteſten Schiffe der Deutſchen waren ausgehöhlte Bäume, wie die Indiſchen Kanote, jedoch zuweilen von der Größe, daß ſie 30 Mann faſſen konnten, und doch nur von einem Steuermann geführt wurden. Späterhin machten ſie dieſelben aus zuſammengefügten Weiden und überzogen ſie mit Thierfellen, das ihnen eine beſondere Leichtigkeit gab. Es bedienten ſich derſelben die Britten, die Iren, die Einwohner von Wallis, und noch im 5ten Jahrhunderte die Normänner und die Sachſen. Die alten Schriftſteller nannten die aus einem Baume ausgehöhlten Boote oder Nachen

lintres, monoxyla, alveos, und ihre Schiffe zur Kaperei, Raubſchiffchen, myoparones. Die mit Leder überzogenen Schiffe hießen ſchon in der Gothiſchen, Angelſächſiſchen und Alt-Fränkiſchen Sprache, Scipa, Scip, Seef, Schiff, von Schieben, etwas vorwärts treiben. Nicht lange darauf, ſo hatten die Deutſchen größere Schiffe, die von Holz erbauet und mit Eiſen beſchlagen waren. Einige ihrer Kriegsſchiffe im Norden Herſkip genannt, konnten an 200 Mann faſſen. Ihre Geſtalt war faſt wie die unſrige. Im ganzen oval, vorn und hinten aber rund, und zwar hier etwas erhöhet, um die Wellen deſto beſſer widerſtehen zu können; ja manchmal war das Hintertheil ſo hoch, daß es ſtatt eines Kaſtells diente. Der mittlere Theil des Rumpfes war alſo etwas tiefer und enthielt die ſtreitbare Mannſchaft, die ſich bei einem nachtheiligen Gefechte aufs Hintertheil zurückzog, woſelbſt ſie ſich der Höhe wegen immer noch einige Zeit halten konnte. Inwendig wurden die Schiffe mit allerhand Waffen, als Spieße, Schwerdter, Pfeile und Bogen behängt, ſo daß ſie faſt einem Zeughauſe glichen, auf eben die Art, wie die Wohnungen der Kaledonier. Am Vordertheile, das meiſt vergoldet war, hatten ſie viele Verzierungen angebracht, z. B. das Hauptbild von einem Drachen, von einer Schlange, von einem Wallfiſche oder auch Auerochſen, aber beweglich, weil es der Aberglauben bei der Landung abzunehmen verlangte. In der Sage Landnama heißt es: „Das war der Anfang der heidniſchen Geſetze, daß Niemand mit einem aufgeſteckten Haupte in die See gehen ſollte, und wenn er dieſes doch thun würde, ſo ſollte er daſſelbe, ehe er Land erblickte, wieder abnehmen, und niemals mit einem Kopfe mit offenem Schlunde oder

aufgeſperrtem Rachen an den Strand ſegeln, weil dadurch die Landgeiſter zurückgeſchreckt werden könnten.“ Dieſe Bilder gaben nicht nur dem Schiffe den Namen, ſondern dies bekam auch in der Bauart einige Aehnlichkeit mit dem abgebildeten Thiere; es empfing eine ſolche äußere Geſtalt, als das Wahrzeichen mit ſich brachte. Wenn zum Beiſpiel vorn der Kopf eines Wallfiſches, einer Schlange, eines Pferdes angebracht war, ſo mußte der ganze Bau des Schiffes dieſem Thiere gleichen. Hieraus ſollen ſich nach Fiſcher die Erzählungen der alten Monumente erklären laſſen, daß zwei Drachen, zwei Schlangen oder andere wilde Thiere in der See mit einander gekämpft hätten, oder daß irgend ein Held, oder ein Frauenzimmer von einem ſolchen Thiere hinweggeführt worden wäre; dies waren jedesmal Schiffe, die gewöhnlich nach Thiergeſtalten geformt waren. — Sonſt beſaßen die Schiffe noch eine Menge Verzierungen von Schnitzwerken und Vergoldungen; hatten 20, 40 und 60 Ruderbänke, und Kauffahrer waren von 12 bis 20 Matroſen bemannt. Das Verdeck ging über das ganze Schiff weg. Vorn ſtand der Fähndrich mit dem Panier und mit der beſten Mannſchaft, in der Mitte befanden ſich die übrigen, und auf dem Hintertheile beim Steuer hielt ſich der Befehlshaber mit ſeinen Seeoffizieren auf, und wenn es ein König war, zugleich ſeine Hofleute. Das Schiff hatte ſchon ſeine Maſten, manchmal vergoldet; das Anker beſtand aus einem Steine, woran ein hölzerner Doppelhaken befeſtigt war. Von Tauen findet man nichts; allein nach Einiger Behauptung ſollen ſie welche, von Seehundsfellen gemacht, beſeſſen haben. Die Schiffe wurden gegen das Eindringen des Waſſers mit Theer verwahrt, und daher

konnten auch bei der Befeſtigung der Planken eiſerne Nägel gebraucht werden, die man noch in alten Gräbern antrifft. Die Belgier nahmen zu dem Ende das Rauhe des Schilfs, welches ſie geklopft in die Fugen eintrieben. Hieraus geht nun hervor, daß wir Deutſche ſchon in der erſten Zeit Schiffe von Bedeutung beſaßen, die mit allen Hauptgeräthſchaften verſehen waren und eigene Namen führten. In den Bertinianiſchen Jahrbüchern geſchieht beim Jahre 876 auch der Barken, als großer Schiffe, Erwähnung, womit Normänner, worunter Jütländer und Sachſen begriffen ſind, in die Seine eingelaufen ſind; allein nach Fiſcher's Meinung hätten ſie nicht allzu groß geweſen ſeyn können, weil man zugleich angemerkt findet, daß ſie dieſelben mit Stricke, und landwärts auf eben die Art, wie die Ruſſen auf dem Dnieper die Ihrigen, fortgeſchafft hätten. Die Deutſchen Schiffe waren bald allein mit Ruderbänken, bald allein mit Segeln, oft mit beiden zugleich, und dann auch mit Flaggen verſehen. Auf die Segel verwendeten ſie manchmal ſehr viel, indem ſie dieſelben nicht nur weiß machten, ſondern auch mit bunten Streifen verzierten oder mit hellfarbigen Verbrämungen einfaßten, oder gar durchwirken ließen. Sie hatten zuweilen Flaggen von Goldſtoff. Die Byzantiniſche Endrid beſaß ein Schiff, deſſen zwei Drachenköpfe nebſt dem Schwanze und den Segeln vergoldet, das übrige aber ſchön bemalt war. Harald, König von Norwegen, ſchenkte König Adelſtan von England ein Schiff, deſſen Hintertheil ganz vergoldet und die Segel von Purpur, das iſt, von Scharlach waren. Sie konnten mit ganzem und halbem Winde ſegeln, worin ihre Schifffahrt einen großen Vorzug vor der Römiſchen und Grie-

chiſchen hatte, die dies nicht thun konnten. Daher ſagt Klaudian: *)

— ne litore tuto
Prospicerem dubiis venturum Saxona ventis.

In den Nordiſchen Sagen ſtehen eine Menge Nachrichten von der Geſchicklichkeit der Deutſchen Seeleute, ſich jedes Windes zu bedienen; auch waren ſie nicht wie die Griechen und Römer genöthiget, blos am Ufer wegzuſchiffen, ſondern ſie konnten gleich auf die hohe See gehen, mußten ſich jedoch beim trüben Wetter oft dem Ungefähr überlaſſen oder erwarten, ob die auf dem Maſte aufgeſtellte Wache etwa Land erblicken würde. Bei hellem Wetter bedienten ſie ſich der Vögel, die ſie, wie überhaupt die Alten, in die Luft fliegen ließen und ihrer Richtung folgten. So ward Island durch einige Raben entdeckt, die nach erhaltener Freiheit gerade aufwärts ſtiegen und ſich dann landwärts wendeten.

Nach Leibnitz ſollen alle Europäer die Schiffahrt von den Deutſchen erlernt haben; da alle Ausdrücke des Seeweſens noch jetzt in allen Europäiſchen Sprachen Deutſch ſind; auch hält er die Deutſchen für die Erfinder des Kompaſſes, weil ſeine 32 Punkte von allen Europäiſchen Nationen in Deutſcher Sprache geſchrieben und genannt werden.

Die Deutſchen behaupteten bis ins 16te Jahrhundert den Vorzug in der Marine oder dem Seeweſen; Lübeck hatte damals noch die größten Kriegsſchiffe, wovon uns die Annaliſten folgende Beſchreibung hinterlaſſen haben: Die Länge des Kiels, worauf das Schiff gebauet war, machte

*] Lib. II. de Cand. Stilicon.

62 Lübiſche Ellen, die Balken hatten 25 Ellen und vom Golltau bis an die Kajüte betrug die ganze Länge 112 Ellen. Es befanden ſich darin ſechs Boden und zwei Gemächer; das große Holz war 60 Ellen lang und 6 Ellen dick; die große Stange war 30 Ellen, und die große Raa 59 Ellen lang. Die Dicke des großen Taues betrug 24 Daumen. Ein dergleichen Schiff konnte 1000 Laſten Salz, jede zu 18 Tonnen, führen, und war noch mit 500 Seeſoldaten, 400 Matroſen, 150 Büchſenmeiſtern, und 25 Mann zur Küche bemannt. Der Kriegsvorrath beſtand 1) an Geſchütze, aus 8 vierzigpfündigen Karthaunen, ſechs und einen halben Karthaunen zu 20 Pfunden; 26 Feldſchlangen zu 10, 9 und 8 Pfunden; 8 Quartierſchlangen zu 21/2 Pfund, 27 Steinſtücke zu 10, 20 und 30 Pfunden; 2) an Gewehr aus 46 langen Feldhaken zu 1/4 Pfund Bley, 40 langen Röhren, 100 langen Spießen, 100 halben Spießen, 100 Knebelſpießen; 3) an Krauth und Loth hatte daſſelbe 6000 eiſerne Kugeln, 300 Feuerſtangen und Kettenkugeln, 10 Laſten Pulver, 300 Centner an Gewicht, 1 Laſt Hagel und Schroot zum Stürmen.

Bei den alten Deutſchen hielt man die Seeräuberei für eine ehrliche Handthierung, und eben ſo erlaubt, als ein rechtmäßiger Krieg. Snorre Sturleſon*) erzählt dieſes von den Nordiſchen Königen; Saxo**) von dem Schleßwigſchen Herzoge Horvendill, und daß alle Cimbriſche Völker hierin ihren Regenten gefolget und ſich von der Kaperei ernährten, bezeugt Adamus Bremenſis***) von den Dänen,

*) Chron. Norvag. Part. III, p. 121.
**) In vita Rorici, p. 48.
***) De situ Daniae, p. 132.

Helmold von den Wenden, Saxo von den Frieſen, Cluver*) von den Sachſen, Franken und andern Deutſchen Völkern. Selbſt die Chauzen, von denen ſelbſt Tacitus, wie ſchon oben angeführt worden, ſagt, daß ſie ein friedliebendes Volk geweſen, haben ſich mit leichten Schiffen auf den Raub begeben, und beſonders die Küſten von dem Belgiſchen Gallien ausgeplündert.**) Dieſes geſchah zu den Zeiten des Kaiſers Klaudius, ungefähr 46 Jahre nach Chriſti Geburt; auch ſoll dieſes das erſte Unternehmen der Deutſchen gegen die Römer geweſen ſeyn. Corbulo ward mit einer Flotte gegen ſie geſchickt, die viele von ihren Schiffen verſenkte und den Gannascus aus der See trieb. Weil ſich damals auch ſchon andere Deutſche Völker auf die Schifffahrt gelegt hatten, ſo kann man auch nicht ſagen, daß hierin die Römer der Deutſchen Lehrmeiſter geweſen, und ſie dieſelbe unterrichtet auf der Höhe des Oceans zu fahren, wie einige Schriftſteller behaupten wollen. Nach Cluvers ſollen die Sachſen, nachdem ſie das Hollſteiniſche verlaſſen und ſich an dem Ufer der Chauzen eingefunden, von dieſen diejenige Erfahrung im Seeweſen erlernt haben, durch welche ſie ſich auf den Galliſchen und Brittiſchen Küſten ſo berühmt gemacht haben; weil man, ehe ſie ihre erſten Wohnplätze verlaſſen, nichts von ihrer Schifffahrt und Kaperei gehört hat.

Ungefähr in der Mitte des 3ten Jahrhunderts fingen die Franken, die Jüten, die Frieſen und

---

*) Germ. Antiq. Lib. I. c. 18. et Lib. III. c. 21.

**) Chauci inferiorem Germaniam incursavere, duce Gannasco, qui natione Caninefas levibus navigiis praedabundus, Gallorum maxime oram vastabat. Annal. Lib. XI.

die Cimbrer an, ſich auf der See furchtbar zu machen. Der Name der Franken kommt um dieſe Zeit das erſte Mal in der Geſchichte vor. Wie bekannt, waren die Franken lauter Deutſche Völker, welche in ein Bündniß zuſammengetreten waren, und ſich den Namen der Franken, welches freie Leute bedeutet, gegeben haben. Hierunter waren die Chauzen, die Bructerer, die Shamaven und die Salier begriffen, die über der Mündung des Rheins wohnten; wozu noch die Attuarier, welche die Ufer dieſes Fluſſes, und die Katten, welche die tiefer im Lande gelegenen Provinzen inne hatten, gehören. Seitdem ſie ihre erſte Wohnung verlaſſen, wurden alle Völker, die ſich zu ihnen geſellten, und die von ihnen freiwillig oder gezwungen aufgenommen wurden, Franken genannt. Sie beſaßen eine beſondere Neigung zum Seeweſen, durchſtreiften alle Meere, und fielen nicht nur in Gallien, ſondern auch in Spanien und Afrika ein. Man hält ſie für die ſtreitbarſte Nation der Deutſchen, die zu Waſſer und zu Lande gleich tapfer war. Eine der widerwärtigſten und kühnſten Unternehmungen zur See, hat eine Kolonie Franken ausgeführt, die der Römiſche Kaiſer Probus, entweder auf ihr Anſuchen oder wider ihren Willen an das ſchwarze Meer geſetzt hat. Sie bemächtigten ſich im Jahre 281 verſchiedener Schiffe, um auf denſelben wieder in ihr Vaterland zurückzukehren. Unter Weges plünderten ſie die Aſiatiſchen und Griechiſchen Küſten, machten verſchiedene Landungen in Lybien, ſtiegen nachher in Sicilien ans Land, und plünderten Syracus. Von hier begaben ſie ſich in die Afrikaniſche Provinz der Römer; gingen durch die Meerenge von Gibraltar in den Ocean, und kamen zuletzt mit reicher

Beute beladen in ihr Vaterland zurück. Die Sachſen, welche nach der gemeinſten Meinung aus dem Cimbriſchen Cherſonneſus gekommen und ſich mit den in Mecklenburg wohnenden Angeln vereiniget haben ſollen, weshalb ſie auch Angelſachſen genannt werden, wohnten von der Elbe an bis an den Rhein, und bemächtigten ſich, nach dem Auszuge der Franken, des ganzen Landes, das zwiſchen dieſen beiden Flüſſen und dem Ocean liegt. Von hier aus überfielen ſie oft mit den zurückgebliebenen Franken die Küſten von Gallien, Brittanien und Spanien, ohne daß Carauſius, dem die Sicherheit dieſer Meere anvertraut war, ihren Streifereien wehren konnte. Ueberhaupt waren die Franken und Sachſen den Römern durch ihre Einfälle zu Lande nicht ſo gefährlich, als durch die Seeräubereien, die ſie ohne Unterlaß auf verſchiedenen Küſten trieben. Gegen das Ende des dritten Jahrhunderts und während des vierten waren ſie eine Geißel der Gallier, ſo wie die der Normänner es ihnen im Oſten geweſen; ſie nahmen nicht nur die Schiffe, die ihnen auf dem Meere begegneten, und thaten nicht nur bloße Landungen, ſondern gingen auf die Flüſſe bei vierzig Meilen von ihren Mündungen hinauf. In einem Lande, wo man ſich ihrer am wenigſten verſah, ſtiegen oft ganze Heere empor, welche die großen Städte anzugreifen und eine ganze Provinz zu plündern ſtark genug waren. Als der Kaiſer Maximinus, wie ſchon oben erwähnt worden, den Carauſius gegen ſie ausſchickte, ſo hat ſich dieſer ungemein bereichert, nicht ſo wohl durch die Beute, die er ihnen abnahm, als durch die, welche er mit ihnen theilte; denn uuter dem Verſprechen einer Theilung der Beute, und weil er ſich vor ihnen fürchtete, ließ

er ſie ungehindert ſtreifen. — Was die Sachſen, die von den Küſten der Chauzen, Frieſen und Batavier ausgelaufen, für erfahrene und kühne Seefahrer geweſen, davon macht Sidonius Apollinarius eine ſehr lebhafte Abbildung. Er ſagt:

„Unter ihnen iſt der geringſte Ruderknecht fähig ein Schiff zu führen. Sie laſſen keine Gelegenheit vorbeigehen ſich zu unterrichten. Sie verrichten wechſelsweiſe die Arbeit eines Matroſen und eines Befehlshabers. Man kann wider ſo gefährliche Feinde nicht genug auf ſeiner Hut ſeyn. Wenn ſie einen im Vertheidigungsſtande finden, ſo ziehen ſie ſich zurück; wenn ſie einen überfallen, ſo bringen ſie ihn in Unordnung. Sie verlaſſen diejenigen, die ſie erwarten, und ſuchen andere auf, die ſie nicht erwarten. Wenn die Deutſchen nachſetzen, ſo erreichen ſie bald die Vorderſten; wenn ſie aber fliehen, ſo entkommen ſie. Die Schiffbrüche, denen man ausgeſetzt iſt, wenn man etwas zur See unternimmt, ſchienen ihnen zwar Unbequemlichkeiten, aber keine Hinderniſſe zu ſeyn. Man ſollte glauben ſie hätten das Meer trocken geſehen, ſo genau und richtig iſt ihre Kenntniß von den Bänken und Klippen. Das Meer hat keine Gefährlichkeiten, mit denen ſie nicht, ſo zu ſagen, vertraut waren; ſelbſt ein ſchrecklicher Sturm vermehrte ihr Vertrauen. Sie wünſchen einander Glück, daß ihnen der Himmel ſolches Wetter gegeben, welches dasjenige Land, welches ſie auszuplündern gedachten, nur ſicher machte, und ihre Landung nicht vermuthen ließ, indem man nicht glaubte, daß ſie wider die aufgebrachten Wellen ſtreiten würden.“

Man gewahrt hieraus, welche kühne Seefahrer die früheren Deutſchen waren, daß ihnen ſelbſt die auf ihren Ruhm ſo eiferſüchtigen Römer die-

ſes Zeugniß geben mußten; ja man kann nicht mit mehreren Ruhme von den berühmteſten Seefahrern der Aegyptier, Phönizier und Griechen ſprechen; das einzige Uebel iſt, daß unſere Deutſchen Argonauten keine Griechiſchen und Römiſchen Geſchichtſchreiber gehabt haben, die ihre Thaten der Nachwelt aufbewahrt, und Dichter, die ſie durch ihren Schmuck verſchönert hätten. Aus dem Ganzen geht noch hervor, daß der Mitternächtige Ocean in den alten Zeiten auch von den Deutſchen und Britten beſegelt worden, und daß Timäus, Himilcon und Pytheas, die unter allen Ausländern die Erſten geweſen, welche deſſen Küſten erforſcht und davon ſchriftliche Nachrichten hinterlaſſen haben, weder die erſten, noch einzigen Seefahrer ſind, die ſich auf dieſes ſo fürchterliche Meer zu einer Zeit gewaget, zu welcher man in der Sternkunde ſo geringe, und von dem Gebrauche des Kompaſſes gar keine Kenntniß hatte. Hier dürfen auch nicht die Vandalen und die mit ihnen verbundenen Völker vergeſſen werden, die ihren erſten Sitz in Pommern an der Oſtſee gehabt, und die eben ſo geſchickte Seefahrer, als die Franken und Sachſen geweſen. Es iſt ohne Zweifel, daß ihre Lage an der See, ſie nicht ſehr frühzeitig zu guten Fiſchern und erfahrenen Schiffern gemacht haben ſollte, obgleich man von ihren inländiſchen Seefahrten und Gewerben längſt den beiden Küſten der Oſtſee, in dieſen erſten Zeiten nichts aufgezeichnet finden. Der Dienſt der Göttin Hertha, die beſonders von den Schifffahrenden göttlich verehrt worden, giebt von dieſer Vermuthung einen ſicheren Beweis.

Von dem Seeweſen der Wenden, die nach dem Auszuge der Vandalen an dieſe Küſte gekommen;

und der Dänen, welche die verlaſſene Cimbriſche Inſel beſetze, und die nicht bloß Räubereien, ſondern auch eine ſtarken Seehandel getrieben, findet man in dem 9ten Jahrhunderte ſchon mehrere und ganz ſichere Nachrichten. Die Römer hatten bereits Noricum an der Donau zu einer Provinz gemacht und waren bedacht, die Länder diesſeits der Donau zu überfallen, als die Sueven, Vandalen und Gothen ihre Wohnplätze verließen, und nachdem ſie mit vielen andern Völkern eine Kriegsverbindung eingegaugen, über die Donau in Noricum, zugleich aber auch in Pannonien eindrangen und nicht nur beide überſchwemmten, ſondern auch in Ober = Italien einfielen und daſſelbe hart mitnahmen. Dieſes geſchah zur Zeit des Marcus Aurelius Antonius, der vom Jahre 161 bis 180 regierte.

Die Deutſchen Seefahrer haben ſeit dem 5ten Jahrhunderte die meiſten Länderentdeckungen in Weſten, Norden und Oſten gemacht. Ihnen hat die heutige Welt ihre ausführliche Länderbeſchreibungen und eine genauere Erdkunde zu verdanken. Schon in den älteſten Zeiten wußte man in Deutſchland um das Geheimniß durch Ausgießung des Oels die tobenden Wellen zu beſänftigen und das Schiff im Sturm unverſehrt zu erhalten. — Da, wie ſchon oben bemerkt worden, die Deutſche Schifffahrt bald der Seeräuberei, bald des Handels wegen geſchah, ſo wurden auch die Kauffahrteiſchiffe ſehr ſtark bemannt. Die große Anzahl der Deutſchen Schiffe läßt ſich ſchon daraus abnehmen, daß es damals im Baltiſchen Meere eigene Könige gab, die keinen Fuß breit Landes beſaßen und doch über große Völkerſchaften zu gebieten hatten. Man nannte ſie Seekönige. So hinterließ Olaus, König von Dänemark, ſeinen beiden Söhnen Fro=

tho und Harald das Königreich Dännemark, mit der Bedingung daß ſie wechſelsweiſe der Eine König zu Lande und der Andere auf dem Meere ſeyn ſollten. Wenn ein ſolcher Seeheld ſtarb, ſo ward ſein beſtes Schiff entweder zu Lande mit ihm verbrannt oder zugleich beerdiget, oder aber mit ihm ins Waſſer verſenkt. Es befanden ſich manchmal mehr Normänner zur See, als zu Lande, und zuweilen trugen alle Dänen Matroſenkleider, um auf jeden Wink zu Schiffe ſteigen zu können.

Die Schifffahrt der Gallier. Daß ſich die Gallier frühzeitig auf die Schifffahrt gelegt haben, geht aus ihren vielen und ſicheren Häfen hervor; denn nicht nur die Narboniſchen Küſten, ſondern alle übrige von Gallien waren mit den ſchönſten und ſicherſten Häfen verſehen. Die vornehmſten derſelben waren: Der Hafen von Arles, nicht weit von Maſſilien entfernt. Es war der Ort, wo Cäſar, innerhalb dreißig Tagen, zwölf Galeeren mit ihrer völligen Rüſtung erbauen konnte, und die er wider die Maſſilier in See laufen ließ, woraus hervorgeht, daß die Einwohner von Arles im Seeweſen ſehr erfahren waren. In der Seehandlung übertraf ſie jedoch Narbonne; denn Auſonius erzählt, daß die Flotten aus dem Oriente, aus Afrika, Spanien, Sicilien und andern Ländern in den Hafen zu Narbonne eingelaufen wären; da aber der Fluß Aude, welcher die Stadt durchſtrömte, einen andern Lauf genommen, und die Seeküſte eine Veränderung erlitten, ſo wurde ſie ihres Hafens und ihrer Handlung beraubt. Ein gleiches hat ſich zu Aigues-mortes zugetragen, welcher Ort ehemals ein berühmter Hafen geweſen und der ſich durch den Sand, den die Rhone daſelbſt zuſammengeführt, von dem Meere entfernt befindet. Montpellier kam durch

den Verfall von Narbonne empor und wurde mit der Zeit eine Hauptniederlage der Schiffe von allen Küſten des Mittelländiſchen Meeres. Dieſe hatte viele andere Häfen, die nicht ſo anſehnlich waren, als: Agde, Toulon, Antibes, Frejus ꝛc. In dem letztern verſammelte Auguſtus ſeine Küſtenbewahrer. Niza, Monaco und andere Häfen in Ligurien ſind durch den antreibenden Sand verſchüttert worden. Gallien hatte nicht allein am Mittelländiſchen Meere, ſondern auch am Ocean gute Häfen, wovon mit der Zeit einige verſtopft, andere eröffnet worden, die noch heutigen Tages von Wichtigkeit ſind. Die Mündung der Garonne machte einen ſtehenden See bei Bourdeaux und bildete einen guten Hafen der dieſe Stadt in einem ſo blühenden Stand verſetzte, daß ihn Auſonius nicht genug zu erheben weiß. Dieſer See iſt jetzt verſchwunden; allein die Stadt hat ihren Glanz deſſen ungeachtet beibehalten. Wie ſchon oben erwähnt worden, ließ Cäſar in dem Kriege wider die Einwohner von Vannes an den Küſten von Xaintonge, Poitou und andern Galliſchen Provinzen, die an dieſem Kriege kein Theil genommen, Schiffe kommen; woraus hervorgeht, daß dieſe Küſten ihre Häfen gehabt, wie ſie auch noch gegenwärtig einige haben. Obgleich Nantes weit ins Land hineingelegen, ſo rechnet doch Cäſer ihre Einwohner unter die Seeleute, und es konnten auch in der That große Schiffe auf der Loire bis zu ihnen hinaufkommen. Außer dieſen genannten Häfen erwähnt Strabo noch einer Hauptſtadt Corbilon an der Loire, die er mit Maſſilien und Narbonne in gleichen Rang ſetzt; gegenwärtig weiß man ihre Lage und Benennung nicht mehr. Einige halten ſie für Coiron, nahe bei Nantes, Andere für Blois; nach

Huet ſoll ſie das alte Nantes ſeyn, welches ehemals Candonicum genannt wurde. Unter allen Galliſchen Völkern waren aber damals die Vanner oder Vannes die wichtigſten zur See. Auch die Mündung der Seine muß noch als eine der vornehmſten Häfen betrachtet werden, den die Gallier gegen Norden gehabt; wenigſtens erkannte ihn Cäſar dafür, als er in demſelben ſeine Flotte erbauen ließ, die er zur Landung auf den Brittiſchen Inſeln beſtimmt hatte. Hier muß auch noch Lyon erwähnt werden, welches immer als eine berühmte Handelsſtadt Erwähnung geſchehen.

In der Schifffahrt der Gallier kommen die Maſſilier als Lehrmeiſter der Gallier vor. Euthymenes und Pytheas, die unter die berühmteſten und älteſten Steuerleute gerechnet werden, welche entfernte Seereiſen unternommen, waren beide von Maſſilien oder Marſeille gebürtig; beide haben auch ſchriftliche Nachrichten von den Reiſen hinterlaſſen, welche der Erſte auf dem großen Weltmeere bis über die Linie, und der Andere auf dem Mitternächtigen Oceane, bis nach Island unternommen. Man weiß die Zeit nicht eigentlich zu beſtimmen, zu welcher Euthymenes gelebt, Plutarch, Seneca, Ariſtides und Galen gedenken ſeiner, als eines der älteſten und erfahrenſten Seefahrers der Welt, und der Erſte macht ihn jünger, als den Thales, und älter, als den Democrit und Herodot; Alle ſcheinen aber ſeinen Nachrichten wenig Glauben beizumeſſen, obgleich wohl nicht zu zweifeln iſt, daß dieſe berühmten Seefahrer nur unrecht verſtanden und ausgelegt werden, wie es auch Georg Fournier *) behauptet, der den Ariſtides in

*) Hydrographie. Liv. VI. ch. 2.

in Hinſicht ſeiner Behauptung gegen dieſen Reiſenden, widerlegt. Ariſtides ſagt: „Was ihm in den Erzählungen des Euthymenes am unglaublichſten vorkommt, und weshalb er ihm auch in andern Stücken nicht traue, iſt, daß er ſagt: Er habe in dem großen Weltmeere friſches Waſſer angetroffen; dasſelbe habe Gemeinſchaft mit dem Nil, und daß man an dem Orte, wo die Vereinigung geſchehe, Krocodille und Seepferde antreffe. Fournier ſagt dagegen: Euthymenes habe nicht geſagt, daß der ganze Ocean ſüßes Waſſer habe, ſondern daß er deſſen nur an einigen Orten gefunden, wie man noch jetzt daſſelbe an einigen Orten des Indiſchen Meeres, wie auch auf 45 Meilen von der Mündnng des Fluſſes Zaire antreffe, und endlich, daß dieſer Seefahrer nicht gerade den Nil mit dem großen Ocean vereiniget, ſondern einen anderen Fluß, als etwa den Zaire, die Loanda oder Coanza gemeint und ſolchen darum den Nil genannt habe, weil jene Flüſſe mit dieſem einerlei Quelle haben, und ſich auf 10 oder 12 Grade öſtlicher Breite in den Ocean ergießen, welches dem Fournier um ſo viel wahrſcheinlicher vorkommt, weil man an den Mündungen dieſer Flüſſe Krocodille und Seepferde findet. So wie Euthymenes zur Entdeckung von Afrika das große Weltmeer und die Aethiopiſche Küſte befahren, ſo hat Pytheas die Europäiſchen Küſten zu erforſchen geſucht; und es iſt kein Meer in dieſem Welttheile, welches er nicht befahren hätte. Strabo ſagt: quidquid Europae regionem est peragrasse, obgleich er ihm ſonſt nicht günſtig iſt. Er ging von dem Palus Mäotides, worin ſich der Tanaïs ergießet, längs dem Pontus Euxinus, dem Archipelagus, und dem Mittelländiſchen

Meere bis zu der Meerenge von Gibraltar und den Inſeln von Cadis. Was ſeine Fahrt auf dem Oceane betrifft, ſo hat ſich ſolche viel weiter, als keine andere vor ihm erſtreckt; denn nachdem er an den Spaniſchen und Franzöſiſchen Küſten hingefahren, die Beſchwerlichkeiten des Kanals überſtanden, die Meerenge von Calais und die Mündungen des Rheins zurückgelegt, und den größten Theil von Großbrittannien umſchiffet, ſo nahm er ſeinen Lauf gerade gegen Norden, und kam ſo weit, daß er die Inſel Thulen entdeckte, welche man für das heutige Island hält. Dieſer Pytheas war kein gemeiner Steuermann, ſondern machte ſo wichtige aſtronomiſche Betrachtungen, daß Hipparchus und Eratoſthenes, zwei erfahrene Erdbeſchreiber, ſich derſelben mit Nutzen bedienten. Auch dieſer Seefahrer wird von Strabo und Polybius vieler Unwahrheiten beſchuldiget, die ſie in ſeinem Buche, γῆν περίοδον betitelt, angetroffen haben wollen; unter andern, daß jenſeit der Inſel Thulen weder See, noch Land zu finden ſei, ſondern ein von dieſen beiden Elementen zuſammengeſetzter Körper. Auch dieſer Seefahrer wird von Fournier vertheidiget, welcher ſagt, daß darunter das Eismeer verſtanden, wovon ſich die Griechen und Römer keinen Begriff machen konnten. Der berühmte Gaſſendus hat, auf Veranlaſſung des Peirescus, eine eigene Schutzſchrift für dieſen Pytheas geſchrieben, welche in dem vierten Theile ſeiner Werke enthalten iſt. Er ſoll zur Zeit des Ptolemäus Philadelphus oder, wie Einige wollen, noch vor demſelben gelebt haben. Einige geben auch den Caſtor, Schwiegerſohn des Königs Dejotarus, für einen Maſſilier aus, er iſt aber ein Rhodier. Er hat zu des Julius Cäſars Zeiten gelebt,

und unter andern ein Verzeichniß von den Völkern angefertiget, welche Herr zur See geweſen. Von dem Seeweſen der Gallier findet man aus den erſten Zeiten von ihren einheimiſchen Scribenten nichts aufgezeichnet; was man davon findet, rührt von Griechiſchen und Römiſchen Schriftſtellern her, die von ihren weiten Zügen, die ſie über's Meer angeſtellt, in der Abſicht, ſich neue Wohnplätze zu ſuchen, reden; man findet auch hinreichende Spuren an Gallatia in Aſien, an der Provinz Galles in England, an dem Königreiche Gallizien in Spanien, an Portugall ꝛc., welches Alles Galliſche Namen und Anzeigen von der Gallier Seereiſen und auswärtigen Niederlaſſungen ſind. Die vielen Häfen auf den Galliſchen Küſten, die oben erwähnt worden, und die ſehr alt ſind, zeugen gleichfalls von dem Alterthume des Galliſchen Seeweſens; beſonders kommt darin die Stadt Vannes in Bretagne in Betrachtung. Zu Cäſar's Zeiten hatte ſie faſt die Herrſchaft über alle Galliſche Seeſtädte; alle Häfen der benachbarten Küſten ſtanden unter ihrer Gewalt; ſie unterhielt wegen des Handels eine genaue Gemeinſchaft mit den Brittiſchen Inſeln, und ihre Flotte, die ſie dem Cäſar entgegenſtellte, enthielt 220 Schiffe. Sie würde vielleicht durch ihre Erfahrungen im Seeweſen den Römern den Sieg auf dem Oceane ſtreitig gemacht haben, wenn dieſe ſie nicht durch ihre Liſt überwunden. Ihre Schiffe waren von ſo gutem Baue, daß Cäſar nachgehends die ſeinigen darnach verfertigen laſſen. Die Einwohner von Saintonge und Poitou waren gleichfalls mächtig zur See, und dienten dem Cäſar wider die Vanner.

Die Schifffahrt der Iberier und Luſitanier. Da Iberien und Luſitanien oder das heu-

tige Spanien und Portugal in den älteſten Zeiten nur ein Königreich ausgemacht und einerlei Schickſal gehabt haben, ſo iſt es auch nöthig, hier von ihnen zuſammen zu reden. Die älteſten Einwohner dieſer Länder, ehe die Phönizier ſich daſelbſt einfanden, und auch noch lange Zeit darnach, wußten von keinem anderen Handel, als vom Tauſche. Den Phöniziern, die alle Meere durchſtrichen, konnten die Vortheile dieſes Tauſchhandels nicht lange unbekannt bleiben; ſie waren die Erſten unter Anführung des Tyriſchen oder Phöniziſchen Herkules, von Einigen Melchartus genannt, die nach Iberien kamen, und ſich zuerſt in Bätica niederließen. Sie beſuchten die Inſeln Tarteſſus, Erythien und Cadis, und baueten die Stadt Carteja, nahe bei dem Berge Calpe, an der äußerſten Spitze dieſes Vorgebirges. Man will, daß dieſer Herkules zu Moſes Zeiten gelebt habe, und daß er nach Iberien oder Spanien geflüchtet ſei, als Joſua die Kinder Iſrael in Canaan eingeführt. Dieſes würde keines weitern Beweiſes bedürfen, wenn man ſich auf das Monument verlaſſen könnte, wovon Procopius die Aufſchrift gegeben: Daß dieſe Säule von demjenigen aufgerichtet worden, der vor dem Joſua geflohen. Aeltere Geſchichtſchreiber verſichern, daß dieſer Herkules zu den Zeiten des Minos, erſten Königs von Creta, gelebt, welches in die Zeit des Joſua, und in das 1432ſte Jahr vor Chriſti Geburt fällt. Euſebius macht ihn 150 Jahre älter, indem er ihn in die Zeiten des Cecrops, erſten Königs von Athen, ſetzt; dahingegen ſetzt Vellejus Paterculus deſſen Ankunft in Spanien erſt in die Regierung des Codrus, das iſt, in das 1100ſte Jahr vor Chriſti Geburt. Nach dieſer erſten Nie-

derlaſſung kamen die Tyriſchen Kaufleute nach Iberien, und ließen ſich daſelbſt nieder. Hinter ihnen kamen, nach dem Herodot, die Griechen des Handels wegen dahin; ihre Reiſe dahin fällt ungefähr in das 600te Jahr vor Chriſti Geburt. Derſelbe Schriftſteller bemerkt, daß auch die Phocier nach Iberien und Tarteſſus geſchifft, und in dieſer Stadt von dem Könige Argantſonius ſehr wohl aufgenommen, und mit einer großen Menge Silber zurückgeſchickt worden ſind. Er ſetzt dieſe Fahrt in den Regierungsantritt des Cyrus, alſo in das 549ſte Jahr vor Chriſti Geburt. Im 235ſten Jahre vor Chriſti Geburt bemächtigten ſich die Carthaginenſer unter Anführung des Hamilcars des ganzen Landes. Sie waren alſo Meiſter der Schifffahrt und des Handels von Iberien, indem ſie Cadix und alle Häfen in Beſitz nahmen. Bis auf die Zeiten des Brutus haben ſich die Spanier nur in leichten, mit Leder überzogenen Schiffen, auf's Meer begeben; ſpäterhin rüſteten ſie auch Laſtſchiffe in großer Anzahl aus. Unter den Kaiſern Auguſtus und Tiberius war ihr Seeweſen in ſolchem Stande, daß von den mittägigen Küſten ganze Escadres und große Kauffahrer nach Italien und Rom ausliefen, und dies in ſolcher Anzahl, daß ſie manchmal den vielen Schiffen, die von Afrika einliefen, in der Menge gleich kamen.

Die Schifffahrt der Britten, der älteſten Einwohner des heutigen Englands. Brittannien, welches von allen Seiten von der See umgeben und mit vielen Vorgebirgen und Meerbuſen verſehen iſt, dabei eine Menge ſicherer und bequemer Häfen hat, beſitzt ſowohl wegen dieſer Lage, als auch ſeiner innern natürlichen Beſchaffenheit wegen alle Bequemlichkeit zur Handlung und

Schifffahrt. Seine Küſten ſind zwar ſtürmiſch und waren bei den Alten als furchtbar verſchrieen, daß ſie den Glauben hegten, ſie könnten nur allein in einigen Sommertagen beſchifft werden; jedoch waren ſie den Phöniziern und den Deutſchen Seevölkern nicht fremd, die ſie frühzeitig befuhren. Die Römer hatten vor Cäſar's Zeiten wenige Kenntniß von dieſer Inſel. Die älteſten Bewohner Brittanniens verſtatteten allen Fremden, die der Handlung wegen zu ihnen kamen, einen freien Zutritt. Die Handlung die ſie trieben, beſtand, wie bei allen alten, noch nicht kultivirten, Völkern, im Tauſche. Als die Römer dieſe Inſel beſuchten, kannten die Einwohner ſchon den Gebrauch des Geldes, welches ſie von den oben erwähnten frühern Handlungsvölkern, welche dieſe Inſel beſuchten kennen gelernt hatten. Aus den älteſten Geſchichtſchreibern gewahrt man, daß zuerſt die Phönizier und Spanier oder Iberier; dann die Griechen, hierauf die Deutſchen Seevölker, worunter vornämlich die Belgen, Frieſen und Angeln zu bemerken; auf dieſen folgten die Gallier, vorzüglich die Einwohner von Vannes, und zuletzt die Römer; von den Letzteren ſoll Publius Craſſus den Weg dahin entdeckt und bekannt gemacht haben. Nach dem Strabo*) ſoll ein Phöniziſcher Steuermann ein Römiſches Schiff wahrgenommen haben, das ihm in ſeinem Laufe folgte; er ſolle daher abſichtlich an einer Klippe geſcheitert ſeyn, um dem Römer ein gleiches Schickſal zu bereiten, und zu verhindern, daß er nicht den rechten Weg ausſpüre, welches Verfahren auch von ſeiner Nation gebilliget und der Schaden ihm erſetzt worden ſei. Daß endlich Cä-

*) Lib. III.

ſar dieſe Inſel den Römern unterjocht, iſt ſchon oben, S. 591. erwähnt worden. Zur Zeit dieſes Conſuls war das Seeweſen der Britten noch ſchlecht beſchaffen. Sie hatten nur kleine Schiffe von leichtem biegſamen Holze mit Leder überzogen; man findet bei keinem einzigen alten Schriftſteller, daß ſie große Schiffe von dauerhaftem Holze und beſſererer Bauart gehabt hätten. Der Dichter Avienus ſpricht ihnen ſolche gänzlich ab und Eumenius verſichert, daß ſie, als Cäſar auf ihren Küſten gelandet, keine Kriegsſchiffe gehabt hätten. Selden, Evelyn, Huet und einige andere Neuere wollen ihnen auch größere Schiffe geben; allein dieſes beruht nur auf Muthmaßungen. Dieſe kleinen Schiffchen waren jedoch ſtark genug, daß die Britten und andere Nordiſche Völker, die ſich dergleichen bedient, Seereiſen von ſechs Tagen damit anſtellen konnten, wie Plinius bezeugt. — Was Irland anbetrifft, welches in frühern Zeiten von England getrennt war, ſo ſoll der jüngere Craſſus, der in ſeinem Winterquartiere viel näher an Irland gelegen, als die übrigen Lieutenants des Cäſars, vermuthlich auch die Entdeckung gemacht haben, daß dieſe Inſel gute Häfen und einen ſtarken Handel mit Auswärtigen habe; allein die Römer haben ſich dieſer Entdeckung nicht ſogleich bedient; denn Strabo, welcher unter den Kaiſern Auguſtus und Tiberius gelebt, verſichert, daß die Schiffe, welche von Gallien gegen Norden ausgelaufen, niemals über Irland gekommen wären; man glaubte damals noch, daß Alles, was weiter hin gegen Mitternacht gelegen war, wegen der ſtrengen Kälte unbewohnt ſei. Die Häfen dieſer Inſel wurden in der Folge der Zeit bekannter und mehr beſucht, als die von Brittannien, wie ſolches Tacitus bemerkt; auch weiß man aus

aus dem Diodorus Siculus, daß die Einwohner von Cornwallis durch den Umgang mit fremden Kaufleuten viel geſitteter geworden ſind, als die übrigen Britten.

Die Handlung und Schifffahrt der Nordiſchen Völker oder Scandinavier. Scandinavien, von den Alten auch Scandia, Scondia und Scondania genannt, hieß ſonſt auch Baltia, von dem daran ſtoßenden Baltiſchen Meere; ſo auch Baſilia und Normania. Es begriff vor Zeiten nicht nur Lappland, Norwegen, Schweden, Bothnien, Goth- und Finnland, ſondern auch Ißland und die Orcadiſchen Inſeln in ſich; wozu Einige auch noch das heutige Grönland rechnen; Andere ſchränkten die Gränzen wieder enger ein und wollen darunter die beiden Nordiſchen Königreiche Schweden und Norwegen und die ihnen zugehörigen Länder, nebſt dem Ruſſiſchen Lappland begriffen wiſſen. Scandinavien iſt wegen ſeiner Häfen am Ocean und dem Baltiſchen Meere zur Schifffahrt gut geeignet; auch beſitzt es alle Schiffsmaterialien im Ueberfluß. Der Mangel an Getreide hat wahrſcheinlich die erſten Bewohner veranlaßt ihre Bedürfniſſe auf dem Waſſer zu ſuchen, entweder durch Fiſcherei und durch Handlung, oder durch Seeräuberei, welches letztere Gewerbe in den barbariſchen Zeiten nicht nur für erlaubt, ſondern auch für ruhmvoll gehalten wurde; und gerade durch die frühern und gefährlichen Schifffahrten der Nordiſchen Völker, hat dieſes äußerſte Ende von Europa, welches man für eine neue und größtentheils unbewohnte Welt gehalten, den entlegenen Griechen und Römern bekannt, ja endlich furchtbar werden müſſen. Wenn Plinius*)

*) Lib. IV. c. 13.

von Baltia oder Scandinavia redet, ſo erwähnt er deſſen, als einer bekannten Weltgegend, welche ſchon durch andere und viel ältere Schriftſteller berühmt geworden wäre. Tacitus kannte ſchon die Geſtalt der Schiffe. Er ſagt *): „Sie ſind von den unſrigen darin unterſchieden, daß ſie ſowohl vor, als hinter ſich gleich zu fahren, um mit dem einen, wie mit dem andern Ende anzulanden. Sie ſind auch weder mit Segeln, noch mit ordentlich an den Seiten eingelegten Rudern verſehen. Sie brauchen ledige Ruder, wie auf einigen Strömen, welchen ſie, nachdem es die Noth erfordert, auf die eine oder die andere Seite umlegen können.“ An einem andern Orte vergleicht er dieſe Gattung Schiffe mit denen, die bei den Völkern am Euxiniſchen Meere üblich waren **).

Die älteſten Nordiſchen Geſchichtſchreiber theilen uns, in Ermangelung der Griechiſchen und Römiſchen, vielerlei Nachrichten mit, welche die Schifffahrt und den Handel von Norden in dieſen frühen Zeiten erläutern. Sie berichten, daß König Biorn ſeine eigene Schiffe ausgeſchickt, um verſchiedene Koſtbarkeiten oder auch die Bedürfniſſe ſeines Hofes einzuführen ***). Nach dem Torfäus †) ſoll Graf Vognwaldkal Kaufmannſchaft getrieben haben. In Jamtia hat König Hako die Handlung errichtet, und zu Tunsberga ſind zu gewiſſen Jahreszeiten die Däniſchen und Sächſiſchen Kauffahrer eingelaufen ††). Die

*) De Morib. Germ. c. 44.

**) Annal. Lib. III. c. 46.

***) In K. Harald, Harfag. Sag. c. 38. p. 115.

†) Orcad. Lib. I. c. 21, p. 294.

††) K. Hakon Adalst. Fostr. Sag. c. 14. Kon. Harald Har. fag. c. 38. p. 155.

Schifffahrt und Handlung der Nordiſchen Völker erſtreckte ſich in dieſen Zeiten nicht nur in die benachbarten, ſondern bis zu den entfernteſten Gegenden, und beſonders in das Mittelländiſche Meer, wo ſie ſowohl mit den Griechen, als anderen daran liegenden Völkern Handlung trieben. Die Schifffahrten des Heralds Hardraade auf dem genannten Meere ſind von ihm ſelbſt in einem Geſange beſchrieben worden, welche Bartholinus *) hat abdrucken laſſen. Mehrere dergleichen entfernte Seereiſen der Nordiſchen Völker werden von Sperling und Torfäus **) angeführt, welches den Prediger Jonas Ramus in Norwegen bewogen, in einer beſondern Abhandlung die Meinung zu verfechten, daß Ulyſſes nicht auf dem Mittelländiſchen, ſondern auf dem Mitternächtigen oder Nordiſchen Meere ſo lange herumgeirrt, und an die Norwegiſche Küſte gekommen ſei.

Schifffahrt der Europäiſchen Sarmatier und Scythen. Das Europäiſche Sarmatien hat gegen Morgen das Aſiatiſche Sarmatien, gegen Abend das Deutſche Sarmatien; gegen Mitternacht die Nordſee und gegen Mittag den See Mäotis und das Euxiniſche Meer. Es lag darin das kleinere Scythien, das Land der Roxolaner, Hamaxobier und Alaner, wo jetzt Moskow und die kleine Tartarei iſt. — Das Deutſche Sarmatien war von dem Europäiſchen auf der öſtlichen Seite durch den Boryſthenes oder Dnieper, von Deutſchland auf der weſtlichen Seite durch die Weichſel, von

*) Antiq. Dan. Lib. I. c. 10. p. 154.

**) Sperling Arctos Alexandr. et ej. Boreas. Torſaeus in Orcad.

Dacien, gegen Süden zu durch den Fluß Tyra oder Dnieſter, und das Karpatiſche Gebirge abgeſondert, und hatte gegen Norden das Baltiſche Meer und den Finniſchen Meerbuſen. Die Einwohner waren die Veneder, Aeſtier, Peuciner, Baſtarnen ꝛc., welche unter dem Namen der Sarmaten begriffen worden, obgleich man Einige davon zu den Germaniern rechnet. Jetzt wird gemeiniglich der Name Sarmatien nur allein dem Königreiche Polen gegeben, welches aber nur ein Stück davon iſt. Tacitus*) iſt zweifelhaft, ob er die Peuciniſchen, Venetiſchen und Fenniſchen Völker unter die Germanier oder Sarmaten zählen ſoll, obgleich er von den Peucinern und Baſtarnen ſagt, daß ſie mit den Germaniern einerlei Sprache, Kleidung, Wohnungen und Häuſer hätten. Er fügt hinzu: „Sie leben durchgängig im Schmutz und Nichtsthun. Nachdem ihre Großen ſich durch Heirathen mit den Sarmaten vermiſcht haben, ſo haben ſie auch etwas von ihren Gewohnheiten angenommen. Von ihren Sitten haben die Veneder auch viel angenommen; denn ſie durchſtreichen mit Rauben und Beuten alle Gebirge und Waldungen, die ſich zwiſchen den Peucinern und Fennen erſtrecken; jedoch ſind ſie mehr unter die Germanier zu rechnen, weil ſie beſtändige Wohnungen haben, Schilde führen und zu Fuße wandern; überhaupt ſehr fertig auf den Beinen ſind, welches Alles von den Sarmaten, die ihr Leben auf Wagen und Pferden zubringen, weit unterſchieden iſt.“ Man erkennt hieraus den Unterſchied zwiſchen der alten Deutſchen und Sarmatiſchen Lebensart. Was nun die Schifffahrt dieſes Volkes anbetrifft, ſo war

*) de Morib. Germ. cap. 46.

dieſe in der erſten Zeit nur ſehr unbedeutend, weil ſich die Sarmaten beſonders auf die Viehzucht legten; jedoch ſollen ſie, aller Vermuthung nach, an derjenigen großen Handlung Antheil genommen haben, die in den alten Zeiten von dem Kaſpiſchen und dem ſchwarzen Meere nach dieſen Gegenden getrieben worden. Was die Europäiſchen Scythen, oder die Einwohner des ſüdlichen Theiles des Europäiſchen Sarmatiens anbetrifft, welches gegen das Euxiniſche Meer und den See Mäotis zu liegt, ſo haben dieſe ſchon in der erſten Zeit Schifffahrt auf dem Kaſpiſchen Meere getrieben. Ueberhaupt war das Kaſpiſche Meer in den alten Zeiten ringsherum mit theils mächtigen Handelsſtädten beſetzt; denn die Griechen hatten ihre Kolonien um das ganze ſchwarze Meer herum gepflanzt. Auch Herodot gedenkt des Orientaliſchen Handels, der zu ſeiner Zeit nach dem ſchwarzen Meere getrieben worden, indem er bemerkt, daß die Scythen damals bis nach Indien des Handels wegen gegangen, wobei er zugleich den Weg anzeigt, nämlich zur Winterszeit über die Mäotiſche See und dann oberhalb des Kaſpiſchen Meeres herum; von der Nördlichen Seite iſt aber zu allen Zeiten der Handel den Dniper, Don und andere Flüſſe hinauf und hinuntergegangen, und faſt mit eben denjenigen Waaren getrieben worden, die dieſe Gegenden noch jetzt hervorbringen. In Byzanz war gleichſam der Stapel aller nach dem ſchwarzen Meere gehenden und von daher kommenden Waaren, davon Polybius hinlänglich Nachricht giebt.

Betrachten wir nun die Schifffahrt in den mitteleren Zeiten, ſo müſſen wir mit dem Griechiſchen Kaiſerthume den Anfang machen. Die Geſchichte der Handlung erhielt mit

Erbauung der Stadt Conſtantinopel einen neuen Zeitpunkt, und die Verlegung des Kaiſerlichen Sitzes von Rom nach dieſer neuen Stadt, giebt ſowohl der Handlung, als dem ganzen Oriente und Occidente eine neue Geſtalt, und ſo mit auch der Schifffahrt. Dieſe letztere iſt bis zum Einfall der Sarazenen und Türken faſt in eben dem guten Zuſtande verblieben, als ſie oben bei den alten Griechen angeführt worden. Die Küſte des eigentlichen Griechenlands, bis an Conſtantinopel, welches auch unter dem Namen Hellas, Achaja, Attika und Livadia bekannt iſt, erſtreckt ſich vom Joniſchen Meere bis an den Archipelagus 60 Meilen lang. Man bemerkt hier beſonders den Golf von Lepanto, ſonſt der Meerbuſen von Corinth genannt; er ſchneidet Theſſalien vom Peloponnes und hängt mit dem Joniſchen Meere durch eine Meerenge zuſammen. Wenn dieſer Golf gegen Oſten bis in den Archipelagus ginge, ſo würden die Schiffe einen großen Umweg erſparen. Da aber gegen Weſten eine Meerenge iſt, ſo findet man gegen Oſten eine Erdenge von drei Meilen breit, welches die Verbindung mit dem Meere hindert; ſie wird der Iſthmus von Corinth genannt, weil die Stadt Corinth daran liegt, und hat zur Bequemlichkeit der Schifffahrt oft durchgraben werden ſollen. Das Gewäſſer an der anderen Seite der Erdenge iſt der Golf dell' Engia. An dieſer Küſte iſt der Hafen von Lepanto, wo aber nur kleine Schiffe einlaufen können. Auf die Livadiſchen Küſten, die ſich zu Thermopylä, an der Meerenge, die jetzt Bocca di Lupo heißt, endigen, folgen die Macedoniſchen. Sie fangen bei dem Golf von Zeilon an, und erſtrecken ſich bis zu dem von Conteſa. An dem Golf von Armiro, liegt Vollo, welches einen ſchönen und gro-

ßen Hafen hat. Salonichi, welches den beſten Hafen von ganz Griechenland hat. In der Provinz Romanien, ehemals Thracien. Außer der Hauptſtadt Conſtantinopel, hat hier Gallipolis am Hellespont einen guten Hafen, und ſo auch Rudeſto, zwiſchen Gallipolis und Conſtantinopel an der Küſte des Propontis gelegen, einer der beſten Häfen des ganzen Reiches, der wegen der Nachbarſchaft mit Conſtantinopel und der Aſiatiſchen Küſte ſtark beſucht wird.

Nachdem Auguſtus Aegypten zu einer Römiſchen Provinz gemacht, gingen alle Reichthümer dieſes Landes, mit denen ſie aus der Indiſchen Handlung gefloſſen, nach Rom; denn dieſe Hauptſtadt der Welt zog von der Zeit an alle Reichthümer Alexandriens an ſich; allein dieſe Stadt erhielt noch immer die Schätze von dem übrigen Afrika, von Arabien und von Indien. Dieſer Weg der Indianiſchen Handlung, wovon Rom das Ablager wurde, brachte damals in Europa faſt eben die Wirkung hervor, als in neuern Zeiten die Entdeckung von Amerika darin hervorgebracht hat. Das Gold und Silber wurde viel gemeiner und dieſe Metalle hatten den gewöhnlichen Einfluß in die Handlungen der Kaiſer und der Privatleute. Nach der Theilung des Reiches gingen dieſe Reichthümer mit der Morgenländiſchen Handlung, die ſie hervorbrachte, nach Conſtantinopel. Die Abendländer mußten ihr erübrigtes Geld nach dem Oriente ſchicken, um dafür ſeine Waaren zu erhalten. Man giebt verſchiedene Urſachen an, welche Conſtantin den Großen bewogen, dieſe neue Stadt zu gründen und in ihr ſeinen Sitz aufzuſchlagen; ohne ſich hierbei aufzuhalten, wird es genug ſeyn, des Conſtantins eigene Erklärung in

einem ſeiner Geſetze *) anzuführen, daß nämlich die Wahl des Ortes ihn durch beſondere Eingebung des Himmels angezeigt worden. Wenn auch kein vorhergegangenes Wunder dieſen Entſchluß veranlaßt, ſo muß man doch geſtehen, daß er keine beſſere Wahl finden konnte; denn die Lage der Stadt Conſtantinopel iſt zum Handel und zur Schifffahrt die ſchönſte und bequemſte auf dem ganzen Erdkreiſe. Ihre Lage in Europa auf einem Stücke des feſten Landes, das gegen den Thraciſchen Bosphorus hinläuft, von dem man in einer halben Stunde nach Aſien hinüber kann. Sie hat zur rechten Hand das ſogenannte weiße Meer oder Mar di Marmora, welches eine bequeme Fahrt nach Aſien, Aegypten und Afrika eröffnet; zur linken Seite iſt das ſchwarze Meer und der Mäotiſche See, welche, nebſt den vielen Flüſſen, die ſich darin ergießen, der Stadt die Waaren aus den Mitternächtigen Gegenden zuführen. Der Hafen, den die Natur ohne Beihülfe der Kunſt macht, hat den Eingang zwiſchen dem weißen und ſchwarzen Meere, und iſt einer der ſchönſten in der Welt. Sein Umfang iſt von vier Stunden, eine Stunde breit, und der Grund überall ſo gut, daß die größten Schiffe ohne Gefahr einlaufen, Anker werfen und ſicher liegen können. Der Kanal der Dardanellen und der Kanal des ſchwarzen Meeres iſt gleichſam von der Natur dazu gebildet worden, die Reichthümer aus allen vier Welttheilen hier anzuhäufen, diejenigen von ganz Indien, von dem entfernteſten Norden, von China und von Japan, werden ihr auf dem ſchwarzen Meere, wovon dieſer Kanal ein Aus=

---

*) Cod. Theodos. Tit. 5. Zos. lib. 11. Du Cange Urb. Constant. descript. L. I.

fluß iſt, zugeführt, Arabien hingegen und Aegypten, Aethiopien, die Afrikaniſche Küſte, Amerika und Europa ſchicken ihr ihre Waaren durch den Kanal der Dardanellen, der durch das Mittelländiſche Meer gebildet wird. Dieſe zwei Kanäle ſind gleichſam die Thore der Stadt. Die Nord- und Südwinde, welche faſt merklich auf demſelben wehen, öffnen auf dem einen die Ein- und Ausfahrt, wenn ſie ſolche auf dem andern ſperren, das iſt, wenn der Nordwind bläſt, ſo iſt die Einfahrt von Mittag geſperrt, und wenn der Südwind die Oberhand hat, ſo wird ſolche geöffnet. Dieſe vortheilhafte Lage wird nicht weniger von den alten, als neuen Schriftſtellern beſonders gerühmt. Sie erheben die Räumligkeit und Sicherheit des Hafens, der, außer dieſen Vortheilen, noch von dem Lycus durchſtrömt wird und daher friſches Waſſer enthält, welches ſowohl die Schiffe vor den Seewürmern bewahrt, als auch eine Menge Fiſche herbeilockt, die das friſche Waſſer lieben. Betrachtet man nun das ganze Griechiſche Kaiſerreich nach ſeiner Abſonderung von dem Abendländiſchen Reiche, ſo kann man folgenden Vergleich anſtellen: daß Dacien, Myſien und Griechenland, oder was jetzt die Europäiſche Türkei iſt, ſo viel austrägt, als Spanien; Klein-Aſien ſo viel, als Frankreich; Groß-Armenien, Meſopotamien und Georgien vergleiche man mit Großbrittannien oder den drei Engliſchen Königreichen; Soria mit den Niederlanden; Arabien mit der Schweiz, und Aegypten, und was die Griechiſchen Kaiſer ſonſt in Afrika beſeſſen, mit Italien. Dieſe Länder werden nun zum Theil mit den anſehnlichſten Flüſſen, als der Donau, dem Tiger, dem Euphrat, dem Nil ꝛc. durchſtrömt, und von ſo vielen Meeren benetzt, als dem Aegäiſchen, oder dem

Archipelagus, dem Pontus Euxinus oder ſchwarzen Meere; dem Arabiſchen oder rothen Meere; dem Propontus oder Mare di Marmora, dem Thraciſchen Bosphorus, dem Helleſpont ꝛc., welche Vortheile, nebſt einer großen Anzahl der herrlichſten Städte, in welchen Künſte und Wiſſenſchaften prangten, hinlänglich anzeigen, wie dieſes Neu-Griechiſche Reich zur Zeit ſeines Wohlſtandes im Handel blühend und in der Schifffahrt wichtig geweſen iſt. Beſonders rege war die Schifffahrt nach Conſtantinopel mit Korn. Dieſes war eins der wichtigſten Artikel zwiſchen Aegypten und Conſtantinopel. Vor Conſtantin des Großen Zeiten waren Aegypten und Afrika die Kornkammern für Rom; jetzt ging aber alles Aegyptiſche Getreide nach Conſtantinopel, und Rom zog ſein Korn nur allein aus Afrika, Sicilien und Sardinien. Die Kornflotten hielten eine kurze Zeit ihren ordentlichen Lauf nach Conſtantinopel, auch noch unter den Aegyptiſchen Sultanen, wie es jetzt unter den Türken geſchieht, und wenn ſchon der Specereihandel über Aegypten nach Europa durch den wiedergefundenen Weg der Portugieſen nach Indien, um Afrika herum, ziemlich zu Grunde gerichtet worden, ſo iſt er doch deswegen nicht ganz aufgehoben, indem noch jetzt die Europäiſchen Schiffe nach Alexandrien fahren und daſelbſt einen ſtarken Handel mit Aegyptiſchen, Arabiſchen und zum Theil Indiſchen Waaren treiben. Was Conſtantin für das Seeweſen gethan, iſt dasjenige, was er auf den Hafen von Conſtantinopel, der ſeines Gleichen in der Welt nicht hatte, und den von Theſſalonien, den er neu angelegt, verwendet hat. In dieſem letztern hatte er eine Flotte von 200 Schiffen zu 30 Rudern, und von 2000 Laſtſchiffen, wider den

Licinius, ſeinen Mitbewerber am Reiche ausrüſten laſſen, um damit die feindliche aus der See zu ſchlagen. — Conſtantin, der zweite Sohn Conſtantins, legte den Hafen zu Seleucia, zur Bequemlichkeit der Stadt Antiochia, an, die nicht weit von dem Orontes lag. Dieſes Werk ſoll ihm, nach Julians und Libanius Bericht *), große Summen gekoſtet haben, indem die Mündung des Orontes, wo der Hafen angelegt worden, voller Sand und Felſen war. Gegen den Magnentius hatte er dreimal Flotten ausgerüſtet, jedoch ohne beſondern Erfolg, wenigſtens iſt davon nicht viel zu finden. — Julianus der Abtrünnige, ein ſehr unterrichteter Kaiſer, der im Jahre 361 mit großem Jubel in Conſtantinopel aufgenommen, und daſelbſt von dem Senate nochmals als Kaiſer ausgerufen wurde, ließ der Stadt Conſtantinopel einen geräumigen Hafen erbauen, in welchem die Schiffe vor dem Südwinde geſichert ſeyn konnten. Das Seeweſen erlitt jedoch durch den Verluſt ſeiner Flotte, die er auf dem Tiger ſelbſt in Brand ſetzte, einen ſtarken Stoß. Da nämlich Julian, als Kaiſer ſeinen Zug wider die Perſer vornahm, ſo rüſtete er eine zahlreiche Flotte aus, welche nach Zoſimus Bericht, aus 600 Caravellen, 500 Schiffen von Leder, 50 Kriegs- und einer Menge Laſtſchiffen beſtanden. Zonaras ſetzt die Anzahl der Galeeren auf 700 und der Laſtſchiffe auf 400; Andere machen ſie überhaupt 1200 Segel ſtark. Dieſe Flotte verſammelte ſich auf dem Euphrat, aus dem ſie, vermittelſt des Kanals, den Trajan zur Vereinigung dieſer beiden Flüſſe graben

*) Jul. Orat. 1. Liban. Orat. 13.

und Severus wieder ausbeſſern laſſen, in den Tiger lief. Da Julius wenig Vortheil aus einer ſo anſehnlichen Flotte zog, ſo ließ er ſolche bei ſeinem unglücklichen Rückzuge aus Perſien verbrennen; er ſelbſt fand den Tod in einer Schlacht mit den Perſern zu Lande. Unter den nachfolgenden Kaiſern, dem Jovian und Valens iſt für die Schifffahrt nichts geſchehen; denn das Orientaliſche Reich befand ſich unter ihnen in großer Zerrüttung. Theodoſius, der im Jahre 379 Kaiſer wurde, war zwar der Erretter des Orientaliſchen Reiches, allein von der Schifffahrt findet man wenig unter ihm aufgezeichnet. Wie bekannt theilte dieſer Kaiſer das Reich unter ſeine beiden Söhne, da ſein älteſter Sohn, Arcadius, den Orient, und der jüngere, Honorius, den Occident zu beherrſchen bekam. In dem ganzen Zeitraume, von dem Jahre 395 bis auf das Jahr 527, da Juſtinian zum Kaiſer ernannt wurde, ward das Reich faſt beſtändig von innen und außen beſtürmt, theils durch die Verheerungen der Barbaren, theils ſelbſt durch die Bedrückungen der Regenten und ihrer Miniſter. Unter Theodoſius dem Zweiten ſcheint die Schifffahrt nicht ganz vernachläßiget geweſen zu ſeyn, weil dieſer Kaiſer einmal dem Occidentaliſchen Kaiſer Valentinian 1100 große Schiffe wider den Vandaliſchen König Genſerich in Afrika zu Hülfe ſchicken konnte. Unter den folgenden Kaiſern Marcian, Leo dem Erſten, Leo dem Zweiten, Zeno, Anaſtaſius und Juſtin dem Erſten, worunter einige gute Regenten waren, befand ſich das Reich noch in ſeiner Schwäche, die noch durch den Verluſt ſeiner Flotte und die Verwüſtung der Griechiſchen Inſeln, durch die große Feuersbrunſt zu Conſtantinopel,

durch verſchiedene Revolten, und durch den Krieg mit Perſien vermehrt wurde. Der Vandaliſche König Genſerich hatte eine Flotte auslaufen laſſen, die den Peloponnes und die Griechiſchen Inſeln aufs ſchrecklichſte verwüſtete. Leo der Erſte oder der Große, wie ihn Einige nennen, wollte dieſen Schimpf rächen, und rüſtete im Jahre 468 die größte Flotte aus, welche, wie Pompejus ſagt, die Römer jemals in See gehabt. Sie beſtand nach dem Cedrenus aus 1130 Schiffen, jedes von 100 Mann. Theophanes und Nicephorus wollen jedoch, daß nicht weniger als 100,000 Mann zu dieſem Zuge gebraucht worden, welches aber unglaublich ſcheint. Baſiliscus, der Bruder der Kaiſerin Verina, erhielt das Oberkommando dieſer Flotte, und unter ſich den Johannes, einen tapfern, erfahrenen Officier. Hierzu ſtieß nun noch unter Anführung des Marcellinus ein Corps aus dem Occidente, und dann noch ein beſonderes, welches dieſer aus ſeinen eigenen Staaten gezogen. Der Sammelplatz der Flotte war auf der Inſel Sicilien. Von hier ging Marcellinus unter Segel nach Sardinien, welcher Inſel ſich die Vandalen bemeiſtert hatten, und ein anderer Befehshaber, Heraclius von Edeſſa, ging mit einem andern Theil der Flotte nach Lybien. Beide waren glücklich in ihren Unternehmungen; nur Baſiliscus, der mit den meiſten Segeln gerade vor Carthago gehen ſollte, hielt ſich zu lange an dem Vorgebirge Merkur auf, welches nur dreißig Meilen davon liegt, und ließ ſich endlich von dem verſchmitzten Genſerich, dem ſein Untergang unvermeidlich ſchien, zu einem Stillſtande bewegen. Dieſen benutzte der Letztere, um in einer dunkeln Nacht, bei günſtigem Winde, eine Menge Brander unter

die Kaiſerliche Flotte zu bringen, welche einige Schiffe verbrannten und die andern in die größte Unordnung ſetzten. Den Morgen darauf erſchien Genſerich mit ſeiner Flotte in Schlachtordnung und griff die Kaiſerliche, noch in Schrecken und Unordnung befindliche, Flotte mit ſo gutem Erfolge an, daß er viele Schiffe wegnahm, andere verſenkte und die übrigen nöthigte, mit einem Verluſte von 50,000 Mann die Flucht nach Sicilien zu nehmen. Der Verluſt einer ſo anſehnlichen Flotte, die Verheerungen der Vandalen auf den Griechiſchen Inſeln, und ihre beſtändigen Streifereien auf der See, gaben der Schifffahrt einen großen Stoß. Hierzu kam noch, daß Conſtantinopel, dieſes große Magazin der Handlung im Orient, durch zwei Feuersbrünſte größtentheils zu Grunde gerichtet wurde. Durch die erſte wurden im Jahre 465 von 14 Vierteln, woraus dieſe große Stadt damals beſtand, 8 in Aſche gelegt, nachdem das Feuer ſechs Tage und ſechs Nächte gewüthet hatte, und durch die andere, im Jahre 477, ging der größte Theil der Stadt, nebſt der Bibliothek, die aus 120,000 Bänden beſtand, im Rauch auf. Der erſte Brand trug ſich unter der Regierung Leo's des Erſten, und der andere unter dem Zeno zu. Unter dem Juſtinian, der auf den Juſtinus dem Erſten folgte, und der gleichſam, als der letzte Römiſche Kaiſer des Orientaliſchen Reiches anzuſehen iſt, unter dem daſſelbe einen neuen Glanz erhielt, und der auch durch die Sammlung der Römiſchen Geſetze, und durch die Herausgabe der Pandecten und Inſtitutionen, die unter ſeiner Aufſicht von den berühmteſten Rechtsgelehrten damaliger Zeit geſchrieben, einen unſterblichen Namen erworben, hat auch für die Marine in dieſer Hinſicht Man-

ches gethan; ſonſt findet man aber von der Schifffahrt unter ihm wenig aufgezeichnet. Von der Schifffahrt unter den übrigen Regenten bis auf den letzten Griechiſchen Kaiſer Conſtantin Paläologus, wo Conſtantinopel von Mohamet dem Zweiten mit ſtürmender Hand eingenommen, der Kaiſer getödtet und die Stadt geplündert wurde, läßt ſich wenig ſagen.

Die Schifffahrt des Arabiſchen Reiches unter den Caliphen und Sultanen im Orient war noch ſehr zurück, ſie hatten noch wenig Erfahrung im Seeweſen vor den Zeiten Mohamets. Ihre Schiffe waren von ſchlechtem Baue und dienten nur längſt den Küſten des rothen Meeres entweder Handel zu treiben, oder zu kapern. Indeſſen legten ſie ſich, nach der Gründung ihres neuen Reiches, mit Eifer auf die Marine, wozu ihnen die Eroberung von Syrien, Phönizien und Aegypten die beſte Gelegenheit darbot, indem ſie in den Häfen dieſer Länder, wo die Schifffahrt zu allen Zeiten in Flor geweſen, wohl ausgerüſtete Schiffe und erfahrene Seeleute fanden, die ihnen in einem Vorhaben, das ihre eigenen Kräfte zu überſteigen ſchien, ſehr zu ſtatten kam. Schon im 23ſten Jahre der Hegira oder dem 643ſten Jahre nach Chriſti Geburt, fingen ſie, unter dem Caliphen Ottmann, ihre Eroberungen auf der Afrikaniſchen Küſte, von Aegypten bis an die Meerenge von Gibraltar, an auszubreiten, und innerhalb drei Jahren ſahen ſie ſich in dem ruhigen Beſitz dieſer weitläuftigen und fruchtbaren Landſchaften. Unter eben dieſem Caliphen legte ſein Statthalter in Syrien, Moaviah, den Grund zu demjenigen Seeweſen, welches ihnen in der Folge den Weg zu noch größeren Eroberungen eröffnen ſollte; und man muß es bewundern, daß

dieſe Nation, die ſonſt ſo wenig Neigung zu entfernten Seereiſen bezeigte, ſich kaum ein wenig mit denſelben bekannt gemacht, als man ſchon die Meere des Orients und Occidents mit ihren Schiffen bedeckt und ihre Flaggen an den Orten aufgeſteckt ſah, welche zu beſchiffen, auch die erfahrenſten und unerſchrockenſten Seefahrer damaliger und älterer Zeit ſich kaum getraueten. Moaviah machte ſeinen erſten Verſuch auf der Inſel Cypern, die er ſich vermittelſt einer großen Flotte unterwarf. Von hier ging er unter Segel auf die Inſel Aradus, welche er ganz unter ſeine Gewalt brachte; auch die Inſel Rhodus unterwarf er ſich. Während der Zeit, daß man zu Conſtantinopel bei dieſem glücklichen Fortgange der Arabiſchen Waffen in einer unbegreiflichen Sicherheit lebte, faßte Moaviah den Entſchluß, dieſe Reſidenz der Kaiſer ſelbſt anzugreifen; auch würde ihm die Ausführung dieſes Planes wahrſcheinlich gelungen ſeyn, wenn nicht zwei Brüder, eifrige Chriſten, die Gefängniſſe der Chriſtenſklaven zu Tripolis in Syrien geöffnet, und durch deren Hülfe die im Hafen liegende Arabiſche Flotte in Brand geſteckt hätten, nachdem ſie zuvor die Vorſicht gebraucht hatten, ein Schiff bereit zu halten, auf dem ſie nach Conſtantinopel entkamen. Moaviah rüſtete aber mit einer bewunderungswürdigen Geſchwindigkeit eine andere Flotte aus, ſchiffte damit vor Phönice in Lycien und zerſtreute die Kaiſerliche Eskadre, worauf Conſtantin der Zweite, welcher ſie in Perſon kommandirte, verkleidet nach Conſtantinopel entfliehen mußte, welches im Jahre Chriſti 657 geſchah. Im Jahre 670 thaten die Araber einen neuen Einfall in Afrika, und, nachdem ſie das Land durchſtreift hatten, führten ſie 180,000 Gefangene

mit ſich zurück. Im folgenden Jahre landeten ſie auf Sicilien, nahmen die Stadt Syracus ein, und ſetzten Alles auf der Inſel in Brand. Auf gleiche Weiſe verheerten ſie Cilicien, und nachdem ſie in Smyrna überwintert, fielen ſie im Frühjahr in Thracien ein und belagerten im Jahre 672 Conſtantinopel, wo ſie aber großen Widerſtand fanden. Sie fingen indeſſen in dem nächſtfolgenden Jahre die Belagerung wieder an, ſetzten ſie den Sommer über fort, und zogen ſich den Winter über nach Cyzicum zurück, welches nach dem Berichte der Griechen ſieben Jahr lang dauerte, obgleich Andere wollen, daß bereits im vierten Jahre der Belagerung zwiſchen Conſtantin und Moaviah ein Waffenſtillſtand getroffen worden. Durch dieſe langwierige Belagerung und durch das ſogenannte Griechiſche Feuer, wurde die Arabiſche Flotte ziemlich geſchwächt, und der Ueberreſt derſelben ging auf der Höhe des Vorgebirges Scylla durch einen Sturm verloren.

Was die Handelsſchifffahrt anbetrifft, ſo haben die Araber, bald nach Stiftung des großen Caliphats, ſich dieſelbe ſehr angelegen ſeyn laſſen. Schon unter dem Caliphen Valid dem Eilften, breiteten ſie ihre Eroberungen weiter gegen Morgen aus und machten ſich den größten Theil von Indien, diesſeits des Ganges, unterwürfig, und nachdem Naſſer, der 52ſte Caliph, alle Völker, welche in Perſien am weiteſten gegen Mittag wohnen, bis an den Perſiſchen Meerbuſen und das Geſtade des Indianiſchen Meeres bezwungen, ſo eröffnete er von dieſer Seite einen vortheilhaften Handel mit Indien. Er war aber ſchon vorher auf einer andern eröffnet geweſen, indem die Araber von Mecca ſich nicht nur auf der Malabariſchen Küſte feſtgeſetzt,

ſondern auch, mit Erlaubniß des Königs von Malabar, die Stadt Calecut erbauet, und dadurch zum erſten Male feſten Fuß in dieſem Theile Indiens gefaßt hatten. Faria y Souſa,*) ein Portugieſiſcher Geſchichtſchreiber, erzählt, daß, als ſie nach Koulan, der Reſidenz des Malabariſchen Königs gekommen, der damals regierende Fürſt Sarana Perimal, nicht nur die Mohamedaniſche Religion angenommen, ſondern auch dieſen Abkömmlingen erlaubt, die Stadt Calecut zu erbauen. Faria fügt hinzu, daß, als dieſer Prinz, welcher ganz Malabar beherrſchte, den Entſchluß gefaßt, eine Wallfahrt nach Mecca zu thun und in dieſer Stadt ſein Leben zu beſchließen, habe er vor ſeiner Abreiſe ſeine Staaten unter ſeine Familie getheilt, und ſich nur ein Strich Landes von ſechs Meilen, nahe am Meere vorbehalten, und ſolchen zur Stunde ſeiner Abreiſe einem Pagen aus ſeinem Geblüte geſchenkt, mit dem Befehle: dieſen Landesſtrich zum Gedächtniß ſeiner Einſchiffung zu bebauen und zu bevölkern; daß er ihm zugleich ſeinen Degen und Mütze, Merkmale der oberſten Gewalt, übergeben, und daß ſeine letzten Worte für alle Prinzen, die er zu Erben eingeſetzt, ein Befehl geweſen, ihn für ihren Zamorin oder Kaiſer zu erkennen, daß nur allein die Könige von Koulan und Cananor von dieſem Geſetze ausgenommen worden, daß er ſie aber alle, ohne Ausnahme, verbunden, auf ihren Münzen den Stempel dieſes Kaiſers zu erkennen. Da nun der Ort ſeiner Einſchiffung derjenige geweſen, wo Calecut erbauet ſteht, ſo haben die Araber ſo viel Ehrfurcht für den Ort

---

*) Asia Portuguesa. Tom. I, p. 100.

oder die Stadt gehegt, daß ſie nach und nach den Hafen von Koulan verlaſſen und in keinem andern ihre Schiffe mehr befrachten wollen, als in dem von Calecut. Hierdurch geſchah es, daß in der Folge Calecut der vornehmſte Marktplatz von Indien geworden iſt. Als einige hundert Jahre darauf die Portugieſen zum erſten Male in das Indianiſche Meer kamen, wunderten ſie ſich nicht wenig, daß ſie daſelbſt Mohamedaner, die See voller Schiffe und die Handlung zwiſchen den Einwohnern der öſtlichen Küſte von Afrika, Indien und allen Inſeln, mit denen von Arabien und Perſien ſo gut eingerichtet fanden; was ſie aber am meiſten befremdete, war, daß ſie ſchon hier den Gebrauch der Seekarten und des Kompaſſes antrafen.

Die Schifffahrt des Deutſchen Reichs. Daß die Schifffahrt der Deutſchen ſo alt, als ihre Geſchichte ſelbſt iſt, und ſie ſich mit beſonderer Geſchicklichkeit im Seeweſen ausgezeichnet haben, iſt ſchon oben, S. 615, angeführt worden. Ueberall erheben die Alten Klagen über die Seeräubereien der Sachſen und Franken. Als Karl der Große, erzählt der Mönch Eggehard von St. Gallen, einſtmals von ſeinem Luſtſchloſſe in Lankedok auf die Mittelländiſche See hinausblickte, so entdeckte er eine Flottille von wenigen Fahrzeugen, die landen zu wollen Miene machte. Seine Hofleute hielten ſie für Afrikaniſche oder Engliſche Schiffe; allein Karl behauptete, es wären Jütiſche S-räuber, welches auch die ausgeſchickten Strandboote beſtätigten. Karl prophezeihete mit Grund aus dieſer kühnen Unternehmung ſeinen Nachfolgern gefährliche Folgen; denn ſeit dem Anfange des 8ten Jahrhunderts iſt die Geſchichte voll Plünderungen der Fränkiſchen, Belgiſchen und

Frieſiſchen Seeküſten durch die Normänner. — Selbſt bei Lebzeiten Karls des Großen verwüſtete der Däniſche König Gottrich Friesland mit einer Flotte von 200 Segeln, und dieſes nöthigte Karln eine eigene Kriegsflotte in die See gehen zu laſſen, um ſowohl die Deutſchen Küſten vor allen Normänniſchen Anfällen zu ſchützen, als auch dieſe Korſaren aus den Deutſchen Gewäſſern zu vertreiben. Die Schiffe wurden zu Gent an der Schelde erbauet, und mußten zu Boulogne überwintern, wo er den alten Leuchthurm wieder herſtellte. Schon vorher hatten zwei Fränkiſche Könige, Theodorich der Erſte von Auſtraſien und Guntram von Burgund, Flotten ausgerüſtet, die aber mehr zur Vertheidigung der Küſte dienten, als daß ſie zu feindlichen Unternehmungen beſtimmt waren. Jetzt erſchienen die Normänner alle Augenblicke mit Flotten von 60, 100, 200, 300 und mehreren Schiffen, machten an den Deutſchen, Fränkiſchen und Brittiſchen Küſten Landungen oder gingen die großen Flüſſe, deren Ströme ſich ins Meer ergoſſen, aufwärts, drangen in das Innere der Fränkiſchen Staaten ein und machten auf beiden Seiten des Ufers Beute. Manchmal wagten ſie ſich noch tiefer ins Land, da ihre Schiffe von der Beſchaffenheit waren, daß ſie ſolche theils auf Walzen fortſchaffen, theils auf der Schulter forttragen konnten Solche verwegene Seefahrten nahmen die Deutſchen noch in ſpäterer Zeit vor. Sie durchſchwärmten alle Winkel des Baltiſchen Meeres, den Ozean, das Mittelländiſche Meer und das ſchwarze Meer. Die häufigen Streifereien der Nordländer im Mittelländiſchen Meere machten, daß man dort jeden Seeräuber Korſar nannte, welches vom Gothiſchen Worte Kuſſarar, Seeräuber, herrührt. Die Ein-

wohner der Inſel Oeſel, die in der Vorzeit viele Seeräuberei trieben, werden noch bis jetzt in der Eſthniſchen Sprache Curreſaar geheißen. Lange vor Ohther, waren die Normänner gewohnt in das weiße Meer an den Dwinaſtrom zu ſchiffen, und an den Ufern von Biarmien zu fiſchen. Thormod Torfäus lieferte ein langes Verzeichniß von dergleichen Schifffahrten ſeiner Landsleute, das mit dem 3ten Jahrhunderte anfängt und bis zum 13ten fortgeht. Das weiße Meer hieß damals Gandvich, und die Dwina Vimr. An der Mündung dieſes Stromes lag Biarmien, neben Biarmien etwas öſtlich Jotunheim am Fluſſe Pezor, von dieſem, deſſen Thäler Gloeſisvellir genannt wurden, war Holmgardarich, deſſen Hauptſtadt Holmgard hieß, verſchieden. Einen Theil des Landes durch ein hohes Gebirge abgeſondert, nannte man Känugard, vermuthlich das Queenland, Keenland. Alle dieſe Länder zuſammen begriffen das Gardarich und Riſaland, das iſt Rußland, und oft hatte jedes einen eigenen König, ſo wie auch zuweilen die Provinz Palteſcia oder Pleskowien, die dazu gehörte. Biarmien iſt daher nicht erſt durch die Reiſe des Ohthers bekannt geworden, ſondern man hatte aus einer Menge Sagen, die viele Jahrhunderte älter ſind, bereits Nachrichten davon. Die äußerſte Gränze des Nordpols zwiſchen Nuova Sembla, der Straße Weygaz, Spitzbergen und Grönland, die uns gegenwärtig unbekannt iſt, und ehmals von den Normännern häufig beſucht wurde, iſt Dumbshaf, von einem gewiſſen Könige Dumbur, deſſen Gebiet ſich bis dahin erſtreckte. Daß die Nationen, die urſprünglich die meiſte Schifffahrt hatten, auch in der Folge den größten Handel bekamen, iſt aus der Geſchichte bewieſen. Auch unter den Europäiſchen Völkern bewieſen dieſes die Slaven, Sach-

ſen, Frieſen und Normänner; denn dieſe Völker lebten in der Vorzeit faſt ganz im Waſſer, und erhielten nach der Reihe einen ausgebreiteten Handel. Nur bei den Franken findet eine Ausnahme Statt. Dieſe, urſprünglich eben ſo gute Seeleute, hörten ſeit der Eroberung Galliens auf in dieſem Zweige von Bedeutung zu ſeyn; auch war ihr Handel nur unbedeutend. Karl der Große konnte mit ſeiner Flotte nicht viel ausrichten, und bei ſeinen Nachfolgern trifft man kaum eine Anzahl Kriegsſchiffe an; erſt ſpäterhin, und unter allen Europäiſchen Mächten zuletzt, ſpielt erſt Frankreich eine Rolle. — In dem 11, 12 und 13ten Jahrhunderte unternahmen die Deutſchen eben ſo verwegene Seereiſen, wie ſie in den älteſten Zeiten zu thun gewohnt waren. Die Schiffe der Weſtfrieſiſchen Stadt Stavern ſegelten bis ins 12te Jahrhundert nach den äußerſten Winkeln des Baltiſchen Meeres. Unter Kaiſer Heinrich dem Dritten beſchifften die Oſtfrieſen die Orkneyinſeln, kamen nach Island, beſuchten Grönland und die Lappen, und geriethen bis unter den Nordpol ins Eismeer. Adam von Bremen erzählt uns viele Wunderdinge von ihren Abentheuern, die ſich aber alle durch die neueſten Entdeckungen beſtätigen und viele Kennzeichen der Wahrheit und Glaubwürdigkeit an ſich tragen. Es waren Friſiſche Edelleute, welche die Seereiſe zur Unterſuchung unternommen hatten: ob die Behauptung ihrer Landsleute gegründet wäre, daß man gerade aufwärts von der Mündung der Weſer gegen den Nordpol hin kein Land mehr entdecke, ſondern nichts als Eismeer fände.

Nachdem ſie zu dieſer Unternehmung ſich gegen einander eidlich verbunden hatten, ſo fuhren ſie von Frieslands Ufern zwiſchen Dännemark und

England durch, geradezu den Orkneyinſeln, die ſie links liegen ließen, und Norwegen rechts vorbeifuhren. Sie kamen in Island an und richteten von da ihre Fahrt gerade auf den Nordpol, wobei ſie wieder acht Inſeln vorüberſegelten, die ſämmtlich von dem Bremiſchen Chorherrn Adam beſchrieben worden. Jetzt geriethen ſie aber unverſehens in die undurchſichtbare Finſterniß des Eismeeres, und in dieſer neblichten Dunkelheit ergriff ſie ein fürchterlicher Meerſtrudel, der einige von ihren Schiffen in den Abgrund mit hinabriß, die andern aber ſeitwärts verſchlug. Durch unaufhörliches Rudern entgingen die Verſchlagenen nicht nur der Gefahr, ſondern verloren auch die düſteren Eisnebel und kamen unter einer gemäßigteren Zone. Sie erblickten endlich Land, wo ſie ausſtiegen und verſchiedene Beute machten, die uns ſammt der Beſchreibung der Einwohner überzeugt, daß ſie entweder an der Oeſtlichen Tſchuktiſchen Erdſpitze von Sibirien oder in Kamtſchatka gelandet ſeyn müſſen. Sie kehrten hierauf ohne weitere Gefahr in ihr Vaterland zurück, erzählten dem Erzbiſchof Alebrand von Bremen ihre Begebenheiten, und machten ſeiner Domkirche von ihrer mitgebrachten Beute Geſchenke. Mit kühner Entſchloſſenheit, ohne Kompaß, ohne Seekarten und ohne die übrigen Vortheile der heutigen Seekunſt, ſagt Fiſcher, vollführten unſere Vorfahren Dinge, über deren Möglichkeit heutzutage die Britten erſt theoretiſche Streitfragen aufwerfen. Es waren demnach Deutſche, die ſchon vor 800 Jahren den Nordpol beſchifft und die lange geſuchte nördliche Straße von Europa nach Aſien und Amerika gefunden haben.

Im Jahre 1066 verſuchte König Harald der Strenge von Dännemark vergeblich, die Grän-

zen des Baltiſchen Meeres und die äußerſten Enden der Nordſee zu erforſchen. Im Jahre 1097 kam eine Anzahl Korſaren, aus Frieſen und Flämminger beſtehend, unter Anführung eines gewiſſen Winkmars, mit ihrem Geſchwader bis nach Paläſtina. Aehnliche Seeabentheuer unternahmen um dieſe Zeit auch die Skandinavier, worunter ſich die koſtbaren Heerzüge des Norwegiſchen König Sigurd's vorzüglich auszeichnen. Mit einer Flotte von 55 Segeln beſuchte er das Mittelländiſche Meer und ging, nach vielen Heldenthaten und nach vorheriger Verheerung der Spaniſchen und Italieniſchen Küſten, bis nach Paläſtina. Nach dem Zeugniſſe Kaiſer Heinrichs des Fünften unterſtützten die Bremer die Belagerung Jeruſalems mit ihren Schiffen, und er belohnte ſie dafür im Jahre 1111 mit großen Vorzügen. Der im Jahre 1145 beſchloſſene Kreuzzug gegen die Sarazenen ward unter Kaiſer Konrad dem Dritten größtentheils von den Kaufleuten der Rheiniſchen und Niederländiſchen Städte mit der umliegenden Ritterſchaft veranſtaltet und unternommen. Sie verſammelten ſich im Jahre 1148 zu Köln, fuhren aber von dem Ausfluſſe der Weſer unter Bedeckung eines Geſchwaders Bremiſcher Schiffe nach England ab. Hier geſellten ſich eine Menge Kreuzfahrer zu ihnen, ſo daß ſie auf 200 Schiffe anwuchſen, womit ſie nach Spanien überſegelten, nicht um, wie Moeſer ſagt, Liſſabon den großen Stapel der Handlung für alle entdeckten und zu entdeckenden Welttheile zu ihrem Winke zu haben, ſondern um ſich vom Könige Alfons von Gallicien bei der Belagerung Liſſabons gebrauchen zu laſſen, welchen Ort ſie auch glücklich den Mauren entriſſen und dadurch zur Stiftung des Königreichs

Portugall Gelegenheit gaben. Sie traten die Stadt nach unter ſich vertheilter Beute dem Könige ab, der ihnen dafür gleiche Rechte und gleiche Handelsvortheile mit ſeinen Unterthanen einräumte. Im Jahre 1158 fingen die Deutſchen Kaufleute zu Lübeck, Hamburg und Bremen an, den Liviſchen Meerbuſen zu beſuchen und die Düne aufwärts zu fahren. Eine Chronik des deutſchen Ordens, deren Verfaſſer um das Jahr 1296 gelebt und ſeine Nachrichten aus dem Munde des Biſchofs von Paderborn, der Kaiſer Friedrich den Erſten auf dem Morgenländiſchen Kreuzzuge begleitete, geſammelt hat, erzählt Folgendes: Es hatten einige reiche Kaufleute aus Bremen, die gewöhnlich großen Handel zu treiben pflegten, den Entſchluß gefaßt, mit ihren Waaren die entfernteſten Länder der Heiden zu beſuchen. Sie bekamen einen erfahrenen Piloten, der ſchon längſt die äußerſten Welttheile befahren hatte, und dieſer führte ſie in die Oſtſee an die Düne, wo an den Gränzen Rußlands gewiſſe Wilden, Keenen genannt, wohnten. Nachdem ſie wider ihren Willen von einem Windſturme an dieſe Küſten verſchlagen worden, ſo wollte ſie dieſes Volk mit einer großen Land- und Seemacht überfallen und ausplündern. Die chriſtlichen Kaufleute vertheidigten ſich aber mit Schießen, Hauen und Steinwerfen ſo tapfer, daß jenes mit Verluſt abziehen mußte. Jetzt ward Friede gemacht; die Chriſten ſtiegen bei der Dünemündung ans Land und vertauſchten den größten Theil ihrer mitgenommenen Fracht mit Vortheil gegen die Landesprodukte. Vor der Abreiſe errichtete man einen beſtändigen Handelstractat zwiſchen den Deutſchen Kaufleuten und den Heidniſchen Liven, woran man auch den übrigen chriſtlichen

Handelsleuten die Theilnehmung geſtattete, die in der Folge von jenen mitgebracht werden würden. Es wurde daher dieſer Handel nicht nur von den Erſteren, ſondern auch von mehreren Kaufleuten, die jetzt in großen Haufen ankamen, lange Zeit fortgeſetzt, und dabei großer Gewinnſt gemacht. Anfangs handelte man bloß am Strande, nachher zogen ſich aber die Deutſchen tiefer, oft ſechs Meilen weit ins Land hinein und errichteten mit Bewilligung der Einwohner förmliche Niederlagen an der Küſte der Düna. Man erlaubte ihnen auch ein Bergſchloß zu erbauen, das Uxkull genannt und in der Folge die Hauptfeſtung der Chriſten wurde. Der Mönch Meinhard vom Kloſter Siegeberg, der ſie auf ihrer Seefahrt begleitet hatte, brachte den Liven einige Kenntniß der chriſtlichen Religion bei, und wurde ihr erſter Biſchof. Bei ſeiner Anweſenheit in Rom machte er dem Pabſt Innozenz dem Zweiten eine geographiſche Beſchreibung der umliegenden Länder, welche Fiſcher zuerſt bekannt macht, obgleich die Chronik, woraus er ſie gezogen, längſt abgedruckt vorhanden iſt; denn viele Preußiſche und Nordiſche Geſchichtſchreiber, und alle Geographen haben ſie überſehen. Meinhard oder ein Anderer erzählt dem Pabſt: Es wären in dieſen Gegenden viele große Länder mit wilden Völkern bewohnt. Ein Land, welches ſehr groß und mächtig ſei, hieße Lithauen, daneben liege ein anderes großes Land, ebenfalls voll wilder Heiden, Semigallien genannt; darauf kämen die Letten, endlich an der Seeküſte Kurland, welches wohl 50 Meilen lang wäre; ihm gegenüber läge die Inſel Oeſel, deren Einwohner den chriſtlichen Kaufleuten ihr Gut zu rauben pflegten. Am Ende fände man noch ein Land von vorzüglicher Größe,

Breite und Länge, nämlich Eſthland, und zuletzt erſchien erſt Liefland. An einem anderen Orte bemerkt er, daß Oeſel, Liefland und Lithauen damals unter Ruſſiſcher Bothmäßigkeit geſtanden hätten. Der Fortgang der chriſtlichen Religion unter dieſen Völkern, welche ihnen durch Komödien beigebracht wurde, erregte endlich Zwiſt und Uneinigkeit, woraus langwierige Kriege entſprangen. Die Sachſen, Weſtphälinger und Frieſen mußten daher verſchiedene Zuſammenkünfte halten, und mit Hülfe der Kaufleute eine Flotte zur Bekriegung der Eſthen bei Liefland zuſammen bringen. Die Flotte ward zu Lübeck ausgerüſtet und ging nach Liefland. Unterweges trafen ſie die Eſthniſchen Seeräuber aus Oeſel mit 16 Schiffen in Schonen an, die große Verwüſtungen hier angerichtet hatten. Sie ließen ſie anfangs ungeſtraft, weil man ihnen falſche Nachrichten von ihrem guten Vernehmen mit den Liefländiſchen Chriſten gegeben hatte; aber da ſie, bald nach ihrer Ankunft zu Wisby, ſie ebenfalls in dieſem Hafen mit ihrer Beute einlaufen und von der Kaufmannſchaft gut aufgenommen ſahen, ſo ließen ſie ſich nicht abhalten, mit ihnen ins Gefecht zu kommen, richteten eine große Niederlage unter ihnen an, erbeuteten ein Schiff mit der vollen Ladung, wodurch eine Menge Chriſtenſklaven wieder ihre Freiheit erhielten, und darauf kehrte ein Theil des Kreuzheeres, nach vielen erfochtenen Siegen, im Jahre 1203 nach Deutſchland zurück. Nicht fern von dem Rigiſchen Hafen begegneten ihnen drei Schiffe mit einigen Chriſten, die aus Rom zurückkamen, bei Oeſel wurden ſie von zehn Eſthniſchen Raubſchiffen und zwölf andern Fahrzeugen angegriffen, die ſie ebenfalls mit einem Verluſt von zwei Kapern in die Flucht jagten. Während dieſer kriegeriſchen Zeit ward die Inſel

Gothland die Niederlage zwiſchen den Liven und den Deutſchen Seeſtädten.

Schon vor der Entdeckung Lieflands und überhaupt das ganze zwölfte Jahrhundert hindurch, geſchah die größte Schifffahrt nach Gothenburg, hauptſächlich nach Wisby. Nicht nur Bremer, Hamburger und Lübecker ſchifften dahin, ſondern auch die Frieſen und die Ruſſen von Nowogrod. Wisby war der allgemeine Handelsplatz zwiſchen den Nordöſtlichen und Weſtlichen Landern. Nachdem Liefland und die benachbarten Staaten entdeckt waren, ſo wurde ſowohl der Weg dahin über Wisby genommen, als auch alle rückkehrende Schiffe liefen in Gothland ein. Von hier aus wurde das ganze Nordöſtliche Europa und Aſien mit Abendländiſchen Waaren verſehen, ſowohl die Produkte jenes Erdtheiles, als der ganzen Levante nahmen den gleichen Weg in die Weſtlichen Länder Europas. Daher hatte Wisby eine ausgebreitete Schifffahrt, und Herzog Heinrich der Löwe ertheilte ihr ſehr viele Vorrechte, mit dem Beiſatze: damit ſie uns und unſer Land vor andern mehr lieben und unſern Hafen in Lübeck fleißiger beſuchen möchten. Im Jahre 1199 erhielten die Deutſchen Prinzen bei ihrer Seereiſe nach Liefland eine Bedeckung von 23 Schiffen, worunter auch Frieslándiſche Fahrzeuge waren. Nach Erbauung der Stadt Riga wurde der Semigalliſche Seehafen, ſowohl durch Päpſtliche Bullen, als durch kaufmänniſche Verfügungen geſperrt, und alle Schiffe, die in den neuentdeckten nordöſtlichen Ländern handeln wollten, waren genöthiget, in den Rigiſchen Hafen einzulaufen. Es wagten jedoch einige, auf der Düne nach Semigallien zu fahren; dieſes übergangene Verbot wurde durch Hinrichtung des Steuerman-

nes und Lootsmannes des Schiffes geahndet, und die übrigen mit Gewalt zurückzugehen gezwungen. Die Livische Schifffahrt beunruhigten die immerwährenden Räubereien der Esthländer von Oesel nicht wenig; denn dieſe brachten zuweilen eine ſtarke Seemacht zuſammen, womit ſie die Dünemünde beſetzten; auch um den Hafen und die Fahrt nach Liefland gänzlich zu verderben, verſenkten ſie verſchiedene mit Steinen angefüllte Schiffe, desgleichen gewiſſe, zu gleichem Gebrauche verfertigte, hölzerne Kaſten. An dieſer Arbeit ſtörte ſie aber die Ankunft zweier Deutſcher Kauffahrteiſchiffe, die ſammt den Einwohnern Riga's ſie überfielen, in die Flucht jagten, und den Strom reinigten. Als im Jahre 1214 neue Deutſche Kauffahrteiſchiffe aus Liefland nach Gothland ſegeln wollten, und durch einen Sturm in den Hafen von Oeſel getrieben wurden, ſo verſuchten die Esthen wiederum ihnen den Hafen durch Verſenkungen zu ſperren, womit ſie auch durch allerlei künſtliche Maſchinen zu Stande kamen, und überdies durch ein gewiſſes Feuer, das auf dem Meere fortſchwamm, die Deutſchen ſehr ängſtigten; allein dieſe wichen den ankommenden Brandflotten glücklich aus, und zogen durch Vorausſchiffung ihrer Anker auf Booten die Fahrzeuge über die niedrige See zwiſchen den feindlichen Segeln weg, die das Meer wie Wolken bedeckten, und kamen auf die hohe See hinaus. Zwei Liefländiſche Schiffe ſprengten auch im Jahre 1238 mit vollen Segeln die große Kette, womit König Waldemar der Zweite in ſeiner Fehde gegen die Stadt Lübeck die Mündung der Trave geſperrt hatte. Es iſt zu bewundern, daß die Esthländer auch das Griechiſche Feuer zu bereiten wußten, welches wohl aus mehreren Ingredienzen, als aus

Naphtha beſtanden. Es haben ſich ſowohl die Lübecker, wie die Bremer zu den Orientaliſchen Kreuzzügen gebrauchen laſſen. Ihre Schiffe thaten bei der Belagerung von Ptolemais im Jahre 1188 die größten Dienſte, und beförderten die Stiftung des Deutſchen Ordens.

Die Deutſchen haben auch die Schifffahrt aus den Häfen der Oſtſee, theils nach Preußen und Kiow, und theils nach den weſtlichen Staaten Europens getrieben. Ueberhaupt ging ein Hauptzug des Handels aus den eben genannten Seehäfen ſeit dem 8ten Jahrhunderte an die Preußiſche Küſte, und er war im Mittelalter ſo bedeutend, daß uns die Annaliſten davon genaue Beſchreibungen hinterlaſſen haben. Es kamen zu dieſer Fahrt alle Schiffe aus den weſtlichen und ſüdlichen Ländern Europens in Schleswig zuſammen, und ſegelten zuerſt, nachdem ſie Bornholm berührt hatten, nach Vinnetha, und von da aus entweder aufwärts in einer 43tägigen Reiſe nach Oſtragard, und dann bis Kiow in Rußland, oder aber in Semland, oder nach Byrka in Schweden, oder gar unmittelbar nach Griechenland, der andere Weg aus der Oſtſee in den Ocean und zu den weſtlichen und ſüdlichen Ländern Europens ward von Ripen angetreten, ein dritter ging ganz zu Lande von Hamburg oder von dem Ausfluſſe der Elbe an in ſieben Tagen nach Vinnetha, von wo aus hernach die Fahrt zu Waſſer fortgeſetzt wurde. Vinnetha lag am Ausfluſſe der Oder und war der Hauptſtapel aller Waaren, die ſowohl aus Griechenland nach Norden und Weſten gingen, als von daher kamen; und nach alten Schriftſtellern ſollen ſich Kaufleute aus allen Nationen, ſelbſt aus Griechenland, in ihren Mauern befunden haben. Es iſt daher keinem Zweifel un-

terworfen, wenn Deutſche Schriftſteller anführen, daß ſich Griechiſche Kaufleute in den Slaviſchen Seeſtädten aufgehalten hätten; der zweite Haupthafen war Schleswig, von wo aus alle Schifffahrt der Deutſchen und anderer weſtlichen Kaufleute nach den Küſten der Oſtſee geſchehen iſt; auch kehrten die Schiffe auf dem Rückwege wieder dahin zurück. Man gelangte zuerſt auf die Inſel Bornholm, und darauf nach Jomsburg, dann an die Preußiſche Küſte, und von da ging der Weg durch Rußland nach Kiow, uud zuletzt bis Griechenland. Einige nenere Nordiſche Gelehrten haben dieſem uralten Handelsweg genauer nachgeſpürt, und aus den Nordiſchen Monumenten in Vergleichung mit den Ruſſiſchen die Entdeckung gemacht, daß der Weg hinab auf der Düna und Wolga durch Rußland ins ſchwarze Meer, zurück aber auf dem Dnieper und Wolotaſtrom in den Ilmenſee genommen worden wäre, der ſie vermittelſt der Verbindung der Wolchowa mit dem größern See Newa endlich in die Oſtſee geführt hätte. Ein Handelsweg ging auch nach dem weißen Meere; denn nach Strahlenberg ging eine Schifffahrt nach der Stadt Tzardin in Groß-Permien am Kamaſtrome. Die Indiſchen Waaren kamen aus den Häfen der Kaſpiſchen See auf die Wolga, dann vermittelſt des Kama in das Pyzioriſche Meer, zuletzt durch die Nordſee an Norwegen vorbei in die Oſtſee. Die Provinz Biarmien war damals wegen ihrer Reichthümer ſehr berühmt, und ſtark von fremden Kaufleuten und von Seeräubern beſucht. Sie begriff die jetzt von Samojeden bewohnte Küſte am weißen Meere, und um die Mündung der Düna. Hierher kam Ohther, da er vom Helgeland ausfuhr, um Entdeckungen am Nordpol zu machen. Nachdem er

drei Tage gerade auf den Nordpol zugeſteuert hatte, links die damals verödete Finnmarken, und zur Rechten den Ocean behielt, ſo kam er zuerſt auf den Standort des Wallfiſchfanges, von da an er drei Tage weiter geſegelt und öſtlich Land wahrgenommen, an deſſen Ufer er anfangs ſüdöſtlich weggefahren war, endlich ſich gerade auf Süden gewendet hatte, bis er nach fünftägiger Fahrt die Mündung eines großen Fluſſes, die Dwina, erreichte. Das angränzende Land fand er ſehr kultivirt, wollte es aber nicht wagen, den Strom aufwärts zu gehen, aus Furcht eines räuberiſchen Ueberfalles. Er verweilte hier einige Zeit, um Wallroſſe zu fangen, machte mit den Eingebornen Bekanntſchaft, und theilte ſeine Nachrichten darüber dem Könige Alfred mit, der ſie in ſeiner Angelſächſiſchen Ueberſetzung des Oroſius aufbehalten hat. Wir beſitzen, außer dieſen, auch noch andere Nachrichten von nach dem Norden Rußlands angeſtellten Handelsſchifffahrten. Man ſchiffte auf der Dwina landwärts ein, wo man nach Biarmien, zu den Tſchuden kam. Die letzte Stapelſtadt für dieſe kaufmänniſchen Reiſen war ſüdlich Kiow, die alte Reſidenz der Ruſſiſchen Großfürſten, welche die Nebenbuhlerin Conſtantinopels genannt wurde, und die mächtigſte Stadt in dieſer Gegend war. Von Kiow gingen die Morgenländiſchen Waaren nach dem Norden hinauf und zwar bald ganz auf der Achſe bis in Finnland, bald auf dem Dnieper in den Ilmenſee, aus dieſem auf der Wolchowa in den Ladoaſee, wo nachher Nowogrod die Stapelſtadt wurde, bald, und dies größtentheils, nach Preußen, als dem Hauptplatze des Nordiſchen Handels. An der Weichſel wurden ſie von den öſtlichen Kauf-

leuten abgeholt, und nach Vinnetha, Belgard, Birka, Schleswig und Ripen verführt, und von hieraus in alle weſtliche Länder Europas vertheilt.

Die zwei berühmten Seefahrer Ohther und Wulfſtan, die im 9ten Jahrhunderte ihre Entdeckungen dem Könige Alfred mittheilten, haben ebenfalls die Preußiſche Schifffahrt verſchiedentlich gemacht. Der Erſtere beſchreibt die Fahrt aus ſeinem Helgelande nach der ihm ſüdlich gerade über gelegenen Stadt Hela in Preußen. Er kam rechts an Jütland vorbei, und fuhr darauf zwiſchen den benachbarten Inſeln durch, bis er an die Preußiſche Küſte kam, an der er zur linken Seite einige Zeit bis Hela fortſegeln mußte. Bei dieſer Stadt befand ſich ein großer Meerbuſen, welchem gerade über die Inſeln Gothland und Sialand gelegen waren. Er braucht beim vortheilhafteſten Winde zu ſeiner Reiſe einen Monat, blieb aber des Nachts immer am Ufer liegen. Von Hela that er fünf Tagereiſen, um in den Hafen von Schleswig zu kommen. Er ſegelte daher rechts drei Tage an der Däniſchen Küſte weg, und behielt links die hohe See; zwei Tage vor ſeiner Ankunft zu Schleswig, hatte er Gothland, Seeland und andere kleine Inſeln auf der rechten Seite. Wulſtan kam in einer Fahrt, die fünf Tage und Nächte unaufhörlich fortdauerte, von Schleswig aus zu Druſo in Preußen an. Es blieb ihm auf der Rechten beſtändig Slavonien bis zur Mündung der Weichſel, und zur linken Seite Laland, Seeland, Falſter und Schonen liegen. Auf dem weiteren Wege hatte er Bornholm, Bleking, Moere, Oeland und Gothland zur Seite. Am Ausfluß der Weichſel war Witland, oder Preußen, und Wendland oder Caſſubien. Er ſagt: die Weichſel entſpränge aus Wendland und

verlöre ſich im Eismeere, im friſchen Haf, der 15 Meilen breit wäre. Der friſche Haf brachte ihn in den Elbinger See, an deſſen Ufern die Stadt Druſo erbauet geweſen. Nach Fiſcher ſoll er der Drausnizer See geheißen haben, wohin nachher Elbingen zu ſtehen kam.

In der zweiten Hälfte des 13ten Jahrhunderts entſtand in Deutſchland die Hanſa, der Hanſebund oder Hanſeatiſche Bund, ſ. Th. 22, S. 9 u. f., welcher auf die Schifffahrt Deutſchlands einen nicht geringen Einfluß hatte. Dieſer Bund ſoll eigentlich bei der Ohnmacht der Deutſchen Staatsverfaſſung in jener Zeit ſeinen Anfang genommen haben. Anfangs errichteten die Städte bloß einzelne Verbindungen, wie im Jahre 1239 Hamburg mit den Hadelern und Frieſen, um ſich die Fahrt frei zu halten. Da nun in eben dieſem Jahre der Herzog von Braunſchweig den Hamburgiſchen Handel nach Lüneburg ſehr beunruhiget hatte, ſo ſchloſſen ſie zur Beſchützung ihres wechſelſeitigen Verkehrs und zur Aufrechthaltung ihrer Handelsgerechtſame im Jahre 1241 eine förmliches Bündniß. Es ſollten auf gemeinſchaftliche Koſten einige Kriegsſchiffe ausgerüſtet und eine Anzahl Mannſchaft aufgebracht werden, damit die Straße zwiſchen der Trave und Elbe ſicher gemacht, und die Gewäſſer von Hamburg bis in die Nordſee von allen Seeräubereien gereiniget würden. Es herrſchte ſchon ſeit den älteſten Zeiten ſowohl unter allen Deutſchen Kaufleuten, als unter jeder einzelnen Städtiſchen Landsmannſchaft zu London, Wisby, Nowogrod und in Liefland eine Verbindung; denn es war Gewohnheit, wenn ein Kaufmann ſeine Waaren auswärts vertreiben wollte, daß er mit mehreren eine Handelsgeſellſchaft errichtete und mit ihnen gemeinſchaftlich den Weg

antrat. Dieſes beſtand bloß unter den Kaufleuten einzelner oder mehrerer Städte. Als Lübek und Hamburg ſich mit einander zur Beſchützung ihres Gewerbes verbündeten, ſo nannte man dieſes auch Hanſa; allein der Bund war nicht mehr zwiſchen einzelnen Particuliers allein errichtet und nur Privatſache, ſondern zwiſchen ganz freien Städten geſchloſſen worden, und folglich Staatsſache. Die Privatverbindung verlor ſich im Staatsbunde, und die uralte Hanſa, als Moſkoveyhandel, bekam im Jahre 1241 eine neue Geſtalt als Kommerzientractat. Die verbündeten Städte ließen ſich zuerſt angelegen ſeyn, eine anſehnliche Landmacht zuſammen zu bringen, womit ſie die nächſtgelegenen Raubſchlöſſer zerſtörten; dann rüſteten ſie eine Flotte aus, und befreieten das Meer und die Ströme von aller Kaperei. Ihre Thätigkeit vermehrte ſich noch, da der Thronfolger Waldemars, König Erich der Fünfte von Dännemark, alle Vorkehrungen machte, ſich ihrer mit Gewalt zu bemächtigen; allein widrige Zufälle, und die Tapferkeit des Lübiſchen Admirals Alexander Soltwedels vereitelten alle ſeine fürchterlichen Anſtalten, und gewährten der Hanſa den vollſtändigſten Sieg, der ihnen nicht nur einen vortheilhaften Frieden mit den Nordiſchen Reichen, ſondern auch vorzügliche Handelsprivilegien verſchaffte. Braunſchweig trat im Jahre 1247 dem Bunde bei; ſeinem Beiſpiele folgten eine Anzahl Städte, worunter ſich beſonders die alten wendiſchen Seeſtädte, Wismar, Roſtock, Stralſund und Greifswalde auszeichnen. Die Deutſchen Kaufleute fuhren auch in dieſem Jahrhunderte fort, die Mittelländiſche See bei ihrer Schifffahrt zu beſuchen, und im Jahre 1212 ranzionirte eine Anzahl Oeſterlingiſcher Kaufleute

den gefangenen Kaiſer Balduin zu Damaskus für die Summe von 300,000 Gulden. Im Jahre 1319 befreieten die Könige Magnus der Sechſte von Schweden und ſein Sohn Hackwin der Siebente von Norwegen die Hanſa nicht nur von dem erhöhten Zoll, welchen ihr König Hackwin der Sechſte von Norwegen aufgelegt hatte, ſondern erlaubten ihr auch in allen Norwegiſchen Städten und Marktdörfern gegen Entrichtung eines Pfundes Getreides von jedem Schiffe, den Nordiſchen Floer ausgenommen, ohne weitere Zollbeſchwerden handeln zu dürfen, und beſtätigte ihr gelegenheitlich die übrigen Rechte oder Gerechtigkeiten. Da nun die Hanſa ſich dieſer erhaltenen Handelsvortheile fleißig zu bedienen anfing, ſo begegnete ihr auf der Oſtſee im Jahre 1321 ein großes Unglück. Ein fürchterlicher Orkan drängte plötzlich das Waſſer mit ſolcher Gewalt gegen Süden, daß ein großer Theil der Schiffe zu Grunde ging, und beſonders die Wendiſchen Seeſtädte einen großen Verluſt an Waaren erlitten; ſonſt übertrafen um dieſe Zeit die Seemacht und die Reichthümer der Deutſchen Hanſa die Schifffahrt und das geſammte Staatsvermögen aller drei Nordiſchen Reiche. Norwegen und Schweden beſaßen eiſerne und kupferne Münzen, und Dännemark empfing all ſein Silbergeld aus Lübek und aus andern Hanſeſtädten. Die Hanſa übte jetzt die Oberherrſchaft über das Baltiſche Meer aus und ließ es ſich ſehr angelegen ſeyn dieſe Gewäſſer von aller Kaperei frei zu erhalten; daher ſie beſonders eifrig in Verfolgung der Victualianer war. Auf Befehl des Herzogs Albrechts von Mecklenburg geſchah es, daß einige Bürger von Roſtock und Wismar verſchiedene Kaper gegen die Dänen ausrüſteten, die ſeinen Vetter, den König Al-

brecht von Schweden gefangen genommen hatten; weil ſie nur hauptſächlich während der Belagerung Stockholms bemühet waren, dieſe Stadt mit Lebensmitteln zu verſehen und zu dem Ende von jedem Schiffe, das ihnen auf offener See begegnete, Viktualien abforderten; ſo nannte man ſie daher die Victualje Broeders. Es ſchlugen ſich aber nachher eine Menge lüderliche Leute und Räuber zu ihnen, wodurch ſie anfingen gefährliche Seeräuber zu werden. Die Hanſa ſchloß dieſerhalb auf einige Zeit jene beiden Städte von dem Bunde aus. Die Seeräuber begaben ſich hierauf im Jahre 1373 zu den Oſtfrieſen, deſſen Adel ihnen verſchiedene feſte Schlöſſer einräumte, und ſie von da aus den Oeſtlichen, Wendiſchen, Preußiſchen und Liviſchen Kaufleuten an Schiffen, Gütern und Leuten unendlichen Schaden thun ließ. Die Hanſa verſammelte ſich nun zu Lübek, um zu berathſchlagen, wie dieſem Unweſen zu begegnen ſei, und beſchloß, daß Lübek, Hamburg und andere Seeſtädte zur Bedeckung der Kauffahrer beſondere Kriegsflotten auf der See halten ſollten. Dieſes Mittel wirkte auf einige Zeit; allein das Uebel brach bald darauf mit um ſo größerer Heftigkeit aus. Die Victualienbrüder beunruhigten und ſtörten faſt alle Schifffahrt zwiſchen England und der Oſtſee. Die Hamburger, die ſich ſchon im Jahre 1359 vom Kaiſer Karl dem Vierten zur Verfolgung der Seeräuber hatten privilegiren laſſen, bemannten im Jahre 1374 etliche Kauffahrteiſchiffe mit Kriegsvolk, und ließen ſie in die See gehen. Jene Korſaren paßten ihnen zwar auf dem Rückwege auf und überfielen ſie gerade bei der Einfahrt in die Mündung der Elbe; es kam aber zu einem hitzigen Gefechte, in welchem zuletzt die Victualiner den Kürzeren zogen. Vierhunedtr

von ihnen wurden niedergemacht und ſiebenzig gefangen genommen. Nicht lange darauf haſchte man noch achtzig von ihnen nebſt ihren Anführern, die alle enthauptet wurden, damit waren ſie aber noch lange nicht vertilgt, ſondern immer noch ſo mächtig, daß ſie im Jahre 1394 den Heringsfang bei Schonen ganz unterbrechen, und ſich im Jahre 1389 von der Inſel Gothland Meiſter machen konnten, woraus man ſie kaum im Jahre 1397 durch den Hochmeiſter von Preußen zu treiben vermochte. Sie verbanden ſich im Jahre 1398. wieder mit einer Anzahl Frieſiſcher Edelleute, die ſie mit dem Nothwendigen verſahen. Die Hanſeſtädte Lübeck, Hamburg, Wismar und Roſtock ſahen ſich dieſerhalb genöthigt mit der Nordiſchen Königin Margaretha ein Bündniß zu ſchließen, und eine mächtige Kriegsflotte gegen ſie auslaufen zu laſſen. Zur Beſtreitung dieſer Kriegskoſten bewilligte man den ſogenannten Pfundzoll. Es mußten in jeder Hanſeſtadt vom Pfunde Flämmiſch des eingeführten Gutes, vier Lübiſche Pfennige abgegeben werden. Die zu dieſer Unternehmung beſtimmten Schiffe nannte man Vredekaggen, Friedensſchiffe. Lübeck mußte 2 Schiffe und 200 Mann Soldaten hergeben; Hamburg 1 Schiff und 50 Mann; Stralſund, Greifswalde und Stettin zuſammen 2 Schiffe und 200 Mann; Alle Liviſchen Städte hatten 1 Schiff und 100 Mann; Danzig, Thorn, Elbingen und Königsberg ebenfalls miteinander 2 Schiffe und 200 Mann zu ſtellen. Die Preußiſchen Städte hätten eigentlich mehr zu leiſten gehabt, man erließ ihnen aber in der Rückſicht, daß ſie dem deutſchen Orden zur Vertreibung der Seeräuber aus Gothland behülflich geweſen waren, einen Theil ihrer Obliegenheit. Es durfte bei der Bemannung unter der beſtimm-

ten Anzahl Mannſchaft weder Schiffer noch Matroſen mitgezählt werden, und bei jeden 100 Mann Soldaten mußten 40 Scharfſchützen ſeyn. Zu jedem Schiffe gehörten, außer dem Werkzeuge, noch zehn Steinbüchſen, und ein Jagdſchiff mit einem Boote, oder zwei große Boote, oder wenigſtens ein Jagdſchiff allein. Auf dem nächſten Himmelfahrtstage mußte die Flotte in ſegelfertigem Stande ſeyn und ſich zu Bornholm verſammeln, wo hernach die Befehlshaber ihren Operationsplan zu entwerfen hatten. Alles ward nach dieſer Vorſchrift vollzogen und der nun angefangene Krieg dauerte über dreißig Jahre mit abwechſelndem Glücke, bis man endlich alle Seeräuber ausrottete. Den Seeſtädten Lübeck, Wismar, Roſtock, Stralſund und Greifswalde lag die Beſchützung des Oreſunds ob, und jede Hanſeſtadt mußte ihnen auf ihr Begehren ein Kriegsſchiff mit 50 Mann wohlbewaffneter Kriegsleute, nebſt dem erforderlichen Kriegsvorrathe ſtellen, und auf eigene Koſten unterhalten. Wenn Hamburg zur Beſetzung und Bewahrung des Elbſtromes Hülfe verlangte, ſo mußte jede Stadt auf eigene Koſten 100 Mann dahin ſchicken.

Der König Waldemar der Dritte von Dännemark überfiel im Jahre 1361. die Stadt Wisby und plünderte ſie aus. Die Hanſegenoſſen verlangten dafür Genugthuung vom Könige, die ſie aber nicht erhielten; ſie ließen daher eine große Schiffsflotte, wozu allein die Lübecker unter dem Oberbefehle des Bürgermeiſters Wittenborgs 1500 Mann hergaben, gegen ihn auslaufen, die in dem erſten Seetreffen die Oberhand behielt. Man verſah es aber bei der darauf gefolgten Landung in Dännemark, daß man die Schiffe zu ſehr von Mannſchaft entblößte, daher die Dänen

Gelegenheit bekamen, zwölf große Schiffe mit allem Proviant und der ganzen Ammunition hinwegzunehmen. Wittenborg mußte ſein Verſehen mit dem Kopfe büßen, und die Städte erhielten im Jahre 1363. einen Waffenſtillſtand. Das Mißtrauen dauerte aber nachher fort, und im Jahre 1364. verbündeten ſich mehrere Hanſeſtädte förmlich gegen die Krone Dännemark. Nachdem der Bund auf 77 Städte angewachſen war, ſo ſchickte man Waldemar den Fehdebrief zu, der anfangs nur darüber ſpottete; aber im Jahre 1365. ſich zu einem ſolchen Vergleich bequemen mußte, daß er die Hanſa in ſeinem Reiche auf ewige Zeit Schiff- und Strandfrei erklären, ihre ſchiffbrüchige Güter durch treue Vögte in den nächſten Kirchen bergen und den Erben binnen Jahr und Tag verabfolgen laſſen, endlich die an Schweden der Hanſa in Schonen verwilligte Rechte genehmigen mußte. Kaum war aber der Friede geſchloſſen, ſo machte Waldemar neue Schwierigkeiten, den Hanſeatiſchen Kaufleuten bei ſich den freien Handel ohne alle Zollerhöhung einzugeſtehen, und fing an, verſchiedene Spaniſche Schiffe, die mit Hanſeatiſchen Gütern befrachtet waren, zu rauben. Es entſtand darüber ein neuer Krieg mit Dännemark, worin Waldemar im Jahre 1369. genöthiget ward, aus ſeinem Lande zu entweichen. Mit dem Däniſchen Reichsrathe kam im darauf folgenden Jahre ein Friede zu Stande, wodurch der Hanſa, zum Erſatz ihres ehemals in Gothland erlittenen Schadens, die Provinz Schonen mit allen Einkünften auf ſechzehn Jahre abgetreten wurde. Außerdem mußte die frühe Schifffahrt im Baltiſchen Meere und die alten Vorrechte in den Däniſchen Seehäfen wieder eingeräumt, zugleich auch alle von König

Albert erhaltenen Freiheiten beſtätiget werden. Nach dem Tode Waldemars genehmigte auch der junge König Olaus der Fünfte im Jahre 1376. den Frieden, und in eben demſelben Jahre ſchloß König Hackwin Magnuſon von Norwegen, Waldemars Schwiegerſohn, mit welchem der Krieg bisher fortgedauert und dieſer die Ausplünderung Bergens durch die Victualiner verurſacht hatte, mit der Hanſa einen ewigen Frieden und erweiterte ihre alten Vorrechte. Jetzt ſtieg die Hanſa auf den höchſten Gipfel ihres Ruhmes und der Macht.

Auch die Schifffahrt auf der Oder, Elbe und Saale, in der Mark Brandenburg und in Pommern war nicht unbedeutend. Beſonders erholte ſich der Handel in der Neumark, welcher größtentheils auf der Oder und Warta geführt wurde, weit über den der übrigen Marken, welcher in dem 13ten Jahrhunderte ſehr blühend war. Seit dem Jahre 1311. hatte man ſich die freie Fahrt durch Stettin bis an die Oſtſee erworben, wobei man bloß einen geringen Zoll zu entrichten hatte. Nicht allein die Märker, ſondern auch die Sachſen, Slaven und die übrigen Einwohner Niederdeutſchlands hatten ihre beſte Nahrung von der Fiſcherei und hauptſächlich vom Heringsfange in der Oſtſee. Dieſer Fiſch zeigte ſich im Jahre 1313. bei Schonen und am Ende des Jahrhunderts als Strömling an der Norwegiſchen Küſte. Schonen und Norwegen waren am Strande ganz mit Deutſchen Fiſcherhütten und Kaufmannsbuden angefüllt. Faſt jede Deutſche Handelsſtadt hatte ihren eigenen Platz und ihr Revier. Es kamen zuweilen etliche tauſend Schiffe zuſammen. Die Hanſeſchiffe verführten ſie zur See, und die Sachſen zu Lande. Hamburg hatte jetzt überhaupt den

Verkehr mit allen weſtlichen Staaten Europas und erhielt im Jahre 1365. von Kaiſer Karl dem Vierten noch eine befreiete Reichsmeſſe, die drei Wochen fortdauerte. Die beiden Märkiſchen Städte Prenzlau und Paſewalk hatten die Schifffahrt auf der Uker, und Niemand durfte außer ihnen darauf ein- und ausſchiffen, jedoch genoſſen die Fremden und die Einheimiſchen die freie Schifffahrt.

Auf der Elbe und der Oder war zu Anfange des 14ten Jahrhunderts eine beträchtliche Schifffahrt und ein großer Handel. Die Stadt Guben erhielt vom Markgraf Heinrich von Meiſſen und Oſterland im Jahre 1313. das Magdeburgiſche Recht, und ihre Bürger genoſſen, wenn ſie mit eigenen Schiffen auf der Oder fuhren zu Fürſtenberg die Zollfreiheit, und nur von fremden Schiffen hatten ſie den halben Zoll zu erlegen. Auch Halle hatte in dem genannten Jahrhunderte ebenfalls noch ſeinen alten Handel und die Schifffahrt auf der Saale, an welchem Strom ſich noch im Jahre 1366. verſchiedene Schleuſen befanden. Um die freie Schifffahrt auf der Elbe von Prag bis Hamburg zu erhalten, ließ Karl der Vierte die Mulde bis an die Elbe räumen. Auf einer anderen Seite machte er die Oder ſchiffbar; erbaute, um die Verbindung mit Polen zu erleichtern, bei Fürſtenberg eine ſteinerne Brücke, und befeſtigte zur Beſchützung des Handels dieſe Stadt. Er machte große Vorkehrungen und ſchloß eine Menge Verträge mit einzelnen Herrſchaften, um die Schifffahrt auf der Elbe und Oder von allen Hinderniſſen zu befreien. In dem 15ten Jahrhunderte unterhielt die Hanſa, überhaupt die Deutſchen, einen ſehr lebhaften Handel mit den Niederlanden, und daher war die Schifffahrt dort hin

ſehr blühend. Im Jahre 1444. erlaubte König Chriſtoph von Dännemark, den Hanſeatiſchen Kaufleuten den beſtändigen Aufenthalt zu Bergen und befreite ſie von der Verbindlichkeit im Winter wieder nach ihrer Heimath zurückzukehren. Im Jahre 1498. ward die dortige Niederlage mit allen Gerechtigkeiten vom Könige Johann von Dännemark förmlich beſtätiget. Schon im Jahre 1422. äußerte ſich ein ungleiches Handelsintereſſe zwiſchen den Holländern und den übrigen Hanſegenoſſen. Die Städte an der Nordſee und Oſtſee behaupteten, es würden zu ihrem Nachtheile bei dem Schoniſchen Heringsfange die Holländer von den Dänen zu ſehr begünſtiget. Lübeck, Roſtock und Wismar ließen deswegen eine Flotte in die See gehen, die 1900 Mann Seetruppen an Bord hatte, und Hamburg ſchickte auf der Elbe herunter ein Geſchwader an die Küſte von Jütland und in die Gewäſſer der Däniſchen Inſeln. Der König Erich von Dännemark wollte in der Eile die Holländiſchen Schiffe, die auf dem Heringsfange an den Schoniſchen Küſten begriffen waren, mit ſeinen Truppen beſetzen; allein die Hanſeſtädte kamen ihm zuvor, nahmen ſie hinweg, beraubten ſie ihrer Segel, Anker, Tauen und des übrigen Schiffgeräthes. Im Jahre 1426. ließen ſie von Wismar aus eine Flotte von 100 Segeln mit 6000 Mann Truppen auslaufen, die aber bald darauf, da ſie ihre Vereinigung mit der Schleswigiſchen und Holſteiniſchen Seemacht nicht bewerkſtelligen konnte, und eine außerordentliche Kälte einbrach, unverrichteter Sache wieder nach Hauſe kehren mußte. Noch weit fürchterlicher war die Seemacht, welche die Hanſa im Jahre 1428, am Palmtage zu Wismar zuſammenbrachte, und worüber Gerhard der

Jüngere, Herzog von Schleswig den Oberbefehl erhielt. Sie beſtand aus 260 Schiffen, worunter einige von außerordentlicher Größe. Die darauf befindliche ſtreitbare Mannſchaft beſtand aus 12,000 Köpfen, nebſt 800 Victualienbrüdern, die ihre eigenen Schiffe hatten; allein es wurde damit nicht viel ausgerichtet. Der Nachfolger Erichs, König Chriſtoph von Dännemark, nahm in der Folge ebenfalls feindſelige Geſinnungen gegen die Hanſa an, und verbot im Jahre 1446. alle Ausfuhr an Korn, Vieh und anderen Waaren nach Lübeck. Während des Däniſchen und Schwediſchen Krieges wurde die Oſtſee ſehr unſicher; die Hanſa ließ daher im Jahre 1455. verſchiedene Male etliche Geſchwader Kriegesſchiffe in den dortigen Gewäſſern kreuzen, welche endlich die See von den vielen Freibeutern reinigte. Als König Johann von Dännemark im Jahre 1496. verlangte, daß die Hanſa ſich der Fahrt unter den damaligen Umſtänden enthalten ſollte, ſo ſchickte dieſe vielmehr zur Bedeckung ihrer dortigen Seehandlung ſechs Kriegsſchiffe, die aber ein unglückliches Schickſal hatten. — In den Jahren 1458, 1483 und 1529 unterhielt Hamburg beſonders die Schifffahrt nach Island und beſaß zu dieſem Ende, wie Lübeck, eigene Geſellſchaften der Islandsfahrer, welche der Magiſtrat in verſchiedenen Vergleichen, ſchützen und aufrecht zu erhalten verſprach. Auch in der erſten Hälfte des 16ten Jahrhunderts war ihre Schifffahrt nach den Europäiſchen Südländern ſehr wichtig. Die Hanſa verſah in dieſer Zeit die Niederlande, England, Frankreich, Spanien, Norwegen, Italien und Afrika mit Getreide, Rocken, Weizen, Gerſte; ferner mit Wolle, Wachs, Hanf, Leder, Leinwand, Pech, Theer, Stahl, Eiſen, Meſſing, Salpeter,

Vitriol, gedörrte Fiſche und eingeſalzene Sachen, mit Holz, Brettern, Balken, Maſtbäumen ꝛc. Sie beſuchte daher mit ihren Schiffen häufig die Mittelländiſche See und die Häfen von Frankreich, Spanien und Italien.

König Johann der Zweite von Dännemark war ſehr bemühet, der Hanſa ihre ausſchließende Schifffahrt auf dem Baltiſchen Meere zu entziehen und ihren Handel nach Rußland zu Grunde zu richten; auch brachte er es durch ſeine Siege am Ende dahin, daß ſowohl ſeine, als die Holländiſchen Flotten ungehindert die Küſte der Oſtſee beſchiffen konnten. Seit dieſer Zeit erweiterte ſich überhaupt die Däniſche Schifffahrt außerordentlich; Dännemark bekam jetzt einen Aktivhandel nach den Weſtlichen und Niederländiſchen Staaten, obgleich es noch im Jahre 1507 wegen der gefährlichen Unruhen in Schweden mit der Hanſa zu Nyeköping in Seeland einen Vergleich eingehen mußte, wodurch er ihr unter der Bedingung: daß ſie allen Verkehr mit Schweden aufheben und den Schweden nicht erlauben ſollte, mit ihren Waaren nach Lübeck, Danzig, Riga und Reval zu kommen, oder ſonſt in irgend einem Hanſeatiſchen Seehafen Schwediſche Güter einzunehmen, die Beſtätigung ihrer Privilegien, die Abſtellung ihrer Beſchwerden, und die Rückgabe der zwei weggenommenen Schiffe mit allen Gütern verſprach. Aus dem Artikel, daß die Hanſeſchiffe vor den Däniſchen Ausliegern die Segel ſtreichen, und ihnen ihre Seebriefe vorzeigen mußten, iſt zu ſchließen, daß die Hanſa um dieſe Zeit die Oberherrſchaft über das Baltiſche Meer verloren und dieſes Vorrecht der Krone Dänemark eingeſtanden hatte. Es heißt ferner, daß alle Schiffe, die mit Theer, Thran, Butter, Seelſpeck, Werg, Häuten und andern Gütern aus Rußland, Liefland und

nicht aus Schweden kämen, ſollten ungehindert die Däniſchen Küſten vorbeiſegeln dürfen. Eben ſo ſicher konnten die Lübiſchen Kaufleute ihre eigenen Schwediſchen Güter, die ſie für Danzig, Riga und Reval liegen hatten, über See bringen. Johann beobachtete aber dieſen Friedensſchluß ſehr wenig, ließ einige aus Liefland kommende Schiffe anhalten, nach Kopenhagen führen, und für gute Priſen erklären, worüber der Krieg wieder anging. Beide Theile rüſteten ſehr große Flotten aus, und nachdem die Lübecker acht Schiffe zur Abholung ihrer Schwediſchen Güter nach Reval geſchickt hatten, ſo ſperrten die Dänen alle Lübeckſche Schifffahrt, legten ſich mit 24 Schiffen vor die Trave, und bekamen dadurch eins der zurückkehrenden acht Schiffe in ihre Gewalt.

Auch die Holländer fingen an, ihre Schifffahrt in der Oſtſee immer mehr auszubreiten und thaten durch den Handel den Hanſeſtädten unendlichen Schaden. Im Jahre 1511 erſchienen 200 Holländiſche, Engliſche und Franzöſiſche Kriegs- und Kauffahrteiſchiffe im Oreſund, die eine Bedeckung von 20 Däniſchen Kriegsſchiffen erhielten, und bemühet waren, Travemünde geſperrt zu halten. Die Hanſeatiſche Flotte lieferte den Dänen bei Bornholm ein Treffen und brachten ſie zum Weichen; ſie traf darauf unweit Danzig zwiſchen Hela und Roſenfööet auf die Holländiſche Flotte, die aus 250 Kauffahrteiſchiffen und 4 Kriegsſchiffen beſtand, und aus Liefland zurückſegelte. Sie gewann davon 60 Fahrzeuge, verſenkte und verbrannte einige, und die übrigen retteten die Dänen. — König Chriſtian der Zweite von Dännemark hatte denſelben Vorſatz, die Schifffahrt und den Handel der Hanſeſtädte am

Baltiſchen Meere zu vernichten und Kopenhagen zum Mittelpunkte des Handels auf der Oſtſee zu machen; er erklärte ſie daher förmlich zur allgemeinen Stapelſtadt ſeines Reiches und aller auswärtigen Staaten, und befahl alle Waaren und Produkte dahin zu liefern. Dieſe Maaßregel brachte Lübeck und die übrigen Nordiſchen Seeſtädte in nicht geringe Verlegenheit, es kam zu einem langwierigen Kriege, welchen die Hanſa mit Hülfe Schwedens gegen Dännemark führte. An dieſem Kriege nahmen jedoch Danzig und Hamburg nicht Theil, Danzig, wegen des Polniſchen Vertrages vom Jahre 1510, und Hamburg beſonders aus Eigennutz, um in der Zwiſchenzeit den Alleinhandel mit Dännemark zu haben.

Im Jahre 1519 ließ der König von Dännemark wieder ein reich beladenes Lübiſches Schiff auf dem Rückwege von Riga wegnehmen und zu Kopenhagen aufbringen. Die Hanſa unterſtützte dagegen den Schwediſchen Reichsverweſer Guſtav Waſa und kündigte 1523 dem Könige Chriſtiernen wiederum den Krieg an. Sie ſchickte Guſtaven eine Flotte von 24 Segeln zu Hülfe, befeſtigte ihn auf dem Schwediſchen Throne, und nöthigte Chriſtiernen ſein eigenes Reich zu verlaſſen. Im Jahre 1523 erhielten die beiden Städte Lübek und Danzig von dem neuen Könige Guſtav Erichſen von Schweden für die Hanſa ein herrliches Privilegium. Sie durften nämlich zu Stockholm, Calmar, Nyeköping und Aböe gleich den eingebornen Bürgern ohne Bezahlung irgend eines Zolles mit Gold, Silber, Edelgeſteinen, Perlen, goldenen Ringen und Scharlach Handlung treiben, und, auſſer den Hanſeſtädten, war allen fremden Nationen der Handel in Schweden verboten. Auch als König Friedrich der Erſte

von Dännemark den Thron beſtiegen, ſo eilte er ſich mit der Hanſa in Traktate einzulaſſen und ſchloß mit ihr 1524 einen Frieden, wodurch dieſe nicht nur alle ihre alten Handelsfreiheiten beſtätiget, ſondern auch ſehr erweitert erhielt. Der Friede dauerte nicht lange; denn unter Chriſtian dem Dritten, Könige von Dännemark, wurden die Lübeker bei Hölſinburg geſchlagen; und in einem andern Seetreffen richtete derſelbe die ganze Hanſeatiſche Flotte zu Grunde. Durch einen Vergleich mit König Friedrich dem Zweiten von 1560 erhielten endlich die Städte Lübek, Hamburg, Roſtock, Wismar, Stralſund, Danzig und Lüneburg die unentgeldliche Durchfahrt durch den Oreſund, und hatten bloß zu Nyborg und Helſingör ein gewiſſes Schrift- und Tonnengeld zu bezahlen, jedoch daß ihnen dabei nicht der mindeſte Aufenthalt verurſacht werden durfte. Dieſer Traktat ſtellte nicht nur den Hanſeatiſchen Verkehr mit Bergen, ſondern auch die Getreideſchifffahrt durch den Sund wieder her; denn beides hatte ſeit einiger Zeit völlig aufgehört, da vorher die Dänen die alte Abgabe, von jedem Segel einen Roſenobel, auf ein wirkliches Segel gedeutet, und daneben noch einen beſonderen Zoll von jeglicher Laſt oder Tonne des Getreides, oder der Waaren erpreßt hatten. Jetzt gerieth die Hanſa in einigen Verfall; denn die Holländer zogen während der Zeit, daß ſie mit Dännemark im Kriege war, die Verführung des Getreides aus Polen und Liefland nach den weſtlichen Staaten an ſich, und wenn gleich die Hanſa dieſen Oekonomie-Handel wieder an ſich gebracht hatte, ſo war er doch nicht mehr von großer Bedeutung, weil jetzt der Däniſche Reichsadel anfing ſich mit dem Handel zu beſchäftigen. Auch ſcheint die Schifffahrt nach Hithland dem Bergi-

ſchen Comptor einiger Nachtheil gebracht zu haben. Die Hanſeatiſche Handelsſchifffahrt nach England war immer nicht unbedeutend geweſen; allein auch in dieſem Jahrhunderte nahm ſie ſehr ab, welches beſonders von der Pracht und Ueppigkeit der Comptorbedienten in London und überhaupt in den Orten, wo ſie Handlungs-Comptore hatten, herrührte. Die Hanſa ſuchte zwar dieſen Mißbrauch ſehr einzuſchränken; allein die groben Ausſchweifungen nahmen deſſen ungeachtet zu und thaten dem Deutſchen Handel immer größeren Schaden. Durch die Vermählung der Engliſchen Königin Maria mit König Philipp dem Zweiten von Spanien kamen die Hanſeatiſchen Angelegenheiten in England auf einen beſſeren Fuß, indem ſie von dem Kaiſerlichen Hofe eine ſehr kräftige Unterſtützung erhielten. Allein auch dieſe Vergünſtigungen waren nur von kurzer Dauer; denn die Engländer führten große Beſchwerden gegen die Schifffahrt und den Handel der Hanſa in ihren Staaten; denn durch die Hanſeatiſche Verſchiffung der Engliſchen Waaren, die zumal nicht immer nach ihrer Heimath, ſondern in alle Gegenden der Welt geſchehe, würde die Engliſche Schifffahrt ganz zu Grunde gerichtet. Es wurden nun von der Hanſa Vergleichungs-Unterhandlungen angeknüpft und darin Verſchiedenes nachgelaſſen; man nahm das Anerbieten der Hanſa, ſich mit dem vierten Theile der Einfuhr fremder Güter zu begnügen, an; allein in der Hauptſache, die Beſtätigung der alten Handelsfreiheiten betreffend, konnte nichts erhalten werden; vielmehr begehrte man von der Hanſa: daß ſie jährlich nicht mehr als 100 Schiffe nach England ſchicken ſollte, und gründete dieſe Forderung auf den Umſtand, daß ſie ſich gleich nach dem Uterechter Frieden von

von 1474 zur Abholung ihrer Güter keiner größeren Anzahl bedient hätte. Die Engländer fuhren, jedoch nur ſcheinbar, in ihren Vergleichs-Unterhandlungen fort, um zu verhüten, daß die Hanſa keine kühnen Entſchließungen ergreifen möchte, und wußte dieſelbe bis zum Regierungs-Antritte der Königin Eliſabeth hinzuhalten, die theils, um ſich bei ihren Unterthanen beliebt zu machen, und theils aus Staats-Klugheit dem Deutſchen Handel in England ganz ein Ende machte. Eben ſo ging auch die rege Schifffahrt und der Handel nach den Niederlanden verloren. Es eröffnete ſich nun der Hanſa dagegen die Schifffahrt und der Handel nach Portugal, Spanien und Frankreich, wodurch ſie dasjenige wieder gewann, was ſie in England und in den Niederlanden verloren hatte.

Auch die Schifffahrt und Handel der Städte Oberdeutſchlands, war in dem 16ten Jahrhunderte nicht nur ausgebreitet und blühend, ſondern Augsburg wurde ſogar in dieſem Zeitraume die erſte Handelsſtadt Deutſchlands, deren Umfang alle andere Städte übertraf. Ihr Handel kam im Jahre 1505 zu der höchſten Vollkommenheit, da ihre Kaufleute in Geſellſchaft mit etlichen Nürnbergiſchen, Florentiniſchen und Genueſiſchen Handelsleuten drei Schiffe ausrüſteten, welche 66000 Dukaten koſteten, und die mit der Portugieſiſchen Flotte nach Oſtindien gingen. Der reine Gewinnſt betrug nach deren Rückkunft im Jahre 1509, 175 vom Hundert. Die Unternehmung wurde vorzüglich von den berühmten Stammvätern der heutigen Grafen von Fugger, den größten Kaufleuten damaliger Zeit, betrieben. Zur bequemeren Führung des Oſtindiſchen Handels hielten ſie ein eigenes Handelshaus zu Antwerpen. Ihre Geſchäfte erſtreckten ſich alle auf das Meer.

Nicht nur in Italien und auf dem Mittelländiſchen Meere hatten ſie großen Handel, ſondern auch auf dem Baltiſchen, wo ihnen die Hanſa im Jahre 1511 20 mit Ungariſchem Kupfer befrachtete Schiffe wegnehmen ließ, welches ſie über Krakau nach Danzig auf der Weichſel hatten verſchiffen laſſen. Ueberhaupt ſtieg ſchon die Schifffahrt und der Handel der Ober=Deutſchen Städte gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts auf den Gipfel ſeiner Größe. — In der erſten Hälfte des 16ten Jahrhunderts war auch die Stadt Magdeburg ſehr aufmerkſam, ſich in ihrem ausſchließenden Beſitze des Kornſtapels auf der Elbe zu ſchützen; ſie errichtete mit Hamburg zur Beförderung der Schifffahrt auf der Elbe und ihres wechſelſeitigen Verkehrs im Jahre 1538 einen Vertrag, diejenigen Landesherren, die Herrſchaften und Gebiete an der Elbe hätten, zu vermögen, daß ſie alle Hinderniſſe, bei Verführung der Kaufmannsgüter hinwegräumen, und keine Erhöhung und Aufſchlagung der Zölle vornehmen möchten rc.; Halle und Lüneburg gaben nicht zu, daß fremdes Salz auf der Elbe und Saale verſchifft werden durfte, und als Kaiſer Ferdinand der Erſte und Kurfürſt Auguſt von Sachſen Bayſalz aus Hamburg nach Böhmen und Dresden kommen ließen, ſo widerſetzten ſich dieſe beiden Städte, nebſt den Magdeburgiſchen Ständen ſo lange, bis es unterblieb. Im Jahre 1545 und den folgenden Jahren hielten die Kaiſerlichen, Brandenburgiſchen, Sächſiſchen, Braunſchweigiſchen, Mecklenburgiſchen und Lauenburgiſchen Kommiſſarien mit den Deputirten der Städte Hamburg, Magdeburg und Lüneburg zu Stendal, Frankfurt an der Oder und zu Magdeburg viele Zuſammenkünfte, um die Elbſchiff=

fahrt zu befördern, und ſie von Böhmen bis Hamburg von den vielen Abgaben zu befreien.

Was die Schifffahrt in den Kreuzzügen war, läßt ſich leicht aus den Jahrhunderten abnehmen, in welchen dieſe fielen; ferner findet man unter der Schifffahrt der verſchiedenen Staaten Europas im Mittelalter, die daran Theil nahmen, Manches erwähnt; auch wird man Manches im Art. Kreuz-Zug, Th. 49, S. 291 u. f. darüber finden.

Die Schifffahrt der Genueſer. Die Stadt Genua hat immer einen anſehnlichen Rang in Italien behauptet; denn die Römer achteten ſie ihrer Aufmerkſamkeit und die Carthaginenſer ihrer Eiferſucht würdig. Ihr Feldherr, Magus, zerſtörte ſie im zweiten Puniſchen Kriege von Grunde aus; ſie wurde aber auf Befehl des Römiſchen Senats von dem Lucretius Spurius wieder aufgebauet. Die Genueſer ſind ſchon aus den früheſten Zeiten als erfahrene und tapfere Seefahrer bekannt, und haben lange Zeit das Meer beherrſcht und es von Räubern gereiniget. Selbſt Venedig, auf das ſie beſtändig eiferſüchtig waren, brachten ſie einmal nahe zu ſeinem Fall. Die Sarazenen, welche ſich mit dem Beſitz von Mauritanien und einem Theile von Spanien nicht begnügten, ſondern ohne Unterlaß die Küſte von Italien nebſt den zunächſt gelegenen Inſeln verheerten und beraubten, gaben den Genueſern zuerſt Gelegenheit ihre Tapferkeit in Afrika zu zeigen. Schon im Jahre 806 hatten ſie den Sarazenen die Inſel Corſika abgenommen, und dadurch ihren Streifereien in dieſem Gewäſſer ziemlich Einhalt gethan. Sie verbanden ſich in der Folge mit dem Könige von Caſtilien, dem Grafen von Barzellona, und andern geiſtlichen Fürſten, und nahmen den Mau-

ren die Städte Almira, Tortoſa und einige feſte Plätze in Afrika weg. Das alte Carthago, Tunis, Tripolis und andere Raubneſter, wurden zum öfteren von ihnen heimgeſucht und nachdrücklich gezüchtiget. Ihre Flotte, welche ſie um die Hälfte des 12ten Jahrhunderts, auf Zureden des Papſtes Eugenius des Dritten, dem Spaniſchen Könige zu Hülfe ſchickten, beſtand damals ſchon in 63 Galeeren und 160 andern Schiffen. — Mit einer ſo reſpectablen Seemacht verſchafften ſie ſich bald von dieſen Corſaren die gehörige Achtung. Es war den Genueſern nicht nur um Eroberungen in Afrika zu thun, ſondern auch um ihre Handlung in dieſem Welttheile auszubreiten, oder ſolche wenigſtens in den Europäiſchen Gewäſſern zu bedecken. So ſchloſſen ſie mit dem Kaiſer von Marocco einen Handlungstractat, den der Senat im Jahre 1183. durch Abgeſandte beſtätigte, zugleich aber auch mit neun Galeeren auf die Afrikaniſchen Seeräuber kreuzen ließ; allein ſie waren nicht im Zaume zu halten, ſondern wiederholten von Zeit zu Zeit ihre Kapereyen; ja die Tuneſer trieben es ſo arg, daß ſie nicht ſelten Schiffe auf der Höhe von Genua wegnahmen. Die Republik beſchloß nun ihnen ihre Macht nachdrücklich zu zeigen und die Handlung ihrer Unterthanen in Sicherheit zu ſtellen. Sie ſchickte den Raphael Adorno, des Dogen Bruder, mit zehn Galeeren nach Afrika, der ſich unterweges noch mit fünf andern von Piſa und drei von Sicilien vereinigte, welche Johann von Bourbon, Graf von Clermont, Admiral Caroli Duras, Königs von Neapel, befehligte. Sobald Adorno die Afrikaniſche Küſte erreichte, fing er ſeine Eroberungen mit der Inſel Gerba an, die er ohne Widerſtand weg-

nahm und dem Grafen von Clermont für 36,000 Gulden überließ, um ihn dadurch zur Unterſtützung ſeines Vorhabens um ſo mehr anzufeuern. Im folgenden Jahre beſchloß er gerade auf Tunis loszugehen, und überredete zu dieſem Unternehmen auch den König Karl den Sechſten von Frankreich, ein den Chriſten ſo nützliches Unternehmen mit Geld und Volk zu unterſtützen. Ludwig, Herzog von Burgund, ward zum Befehlshaber der Franzöſiſchen Truppen geſetzt; mit ihnen ſchiffte ſich auch ein Regiment Engländer ein, welches der Sohn des Herzogs von Lancaſter anführte. Adorno ging mit dieſer anſehnlichen Verſtärkung unter Segel, landete nach einigem Widerſtande zu Portofarina, und belagerte Carthago, welches man zuerſt wegnehmen wollte. Die Einwohner dieſer Stadt, lauter Seeräuber, wehrten ſich tapfer und ſchlugen ſechs Stürme ab. Der König von Tunis campirte überdies nur ſechs Meilen davon in einem wohlverſchanzten Lager, welches er mit 40,000 Mann beſetzt hielt. Während der Belagerung, welche ſechs Wochen dauerte, ſchickte dieſer Fürſt Geſandte nach Genua, die mit dem Dogen in Unterhandlung traten, welche ſich glücklich endigten. Die Franzoſen mußten nun ſchon dem Tractate beitreten, welcher enthielt, daß die Mauren die Franzöſiſchen und Genueſiſchen Küſten, wie auch die Inſeln des Mittelländiſchen Meeres nicht ferner beunruhigen, alle Chriſtenſklaven ausliefern und 10,000 Dukaten für die Kriegskoſten zahlen ſollten; dieſes waren nun die vornehmſten Verrichtungen der Genueſer in Afrika. — Auf dem ſchwarzen Meere haben ſich die Genueſer in den Zeiten der Kreuzzüge feſtgeſetzt; ſowohl ſie, als die Venetianer ſchwatzten dem Griechiſchen Hofe

einen Hafen nach dem andern ab; nachher baten ſie ſich ganze Inſeln aus. Da nun die Griechen auf der einen Seite den anwachſenden Tartaren, wie auf der andern den Türken nicht widerſtehen konnten, ſo mußten ſie ſchon wider die Erſten die Genueſer für ihre Beſchützer anſehen. Dieſe waren nun Herren von den beiden mächtigen Städten Caffa und Azow, oder vor Alters: Theodoſia und Tanais, wie auch von vielen anderen Plätzen in Thracien, Bythynien, Griechenland ꝛc., und beherrſchten mit einem Worte das ganze ſchwarze Meer mit ſolcher Gewalt, daß ſie keiner anderen Nation die freie Fahrt darauf verſtatten wollten, und ſich aller Häfen deſſelben bemeiſterten. Nach dem Hieronimus de Marinis, ſollen ſie überall freiwillig aufgenommen, mit Wohnplätzen, Ländereien, Gerichtsbarkeit ꝛc. beſchenkt worden ſeyn, daß dadurch ihre Macht und ihr Reichthum ſo angewachſen ſei, daß ſie in Griechenland, Thracien und Aſien Pflanzſtädte angelegt ꝛc.; allein Nicephorus Gregoras, der zu der Zeit gelebt, als die Genueſer an dieſen Küſten in großem Anſehen geſtanden, ſagt: daß ſie weder den Conſtantinopolitanern noch anderen Nationen geſtatten wollten, auf dem ſchwarzen Meere bis an Cherſon, oder auch bis an die Stadt Tanais zu ſchiffen oder zu handeln, ſondern, daß ſie darauf beſtanden, daß alle andere Nationen nur bis zur Mündung der Donau zu ſchiffen Freiheit hätten, es ſei denn, daß ſie mit Genueſiſchen Päſſen verſehen wären; ja ſie hätten ſelbſt die Abſicht gehabt, die Meerenge von Conſtantinopel gegen das ſchwarze Meer zu behaupten, und daſelbſt Zölle anzulegen. Dieſerhalb wäre die Venetianiſche Flotte ſchon bereit geweſen, die Genueſiſchen Kolonien an dem genannten Meere mit

dem Beiſtand des Griechiſchen Kaiſers zu über- fallen ꝛc. Sie wurden aber von den Griechen nicht recht unterſtützt, und die Genueſer bekamen Zeit alle dieſe Anſchläge zu vernichten. Die Ve- netianer haben ſich jedoch mehrere Male vor Gallata bei Conſtantinopel gelegt, welches den Genueſern gleichfalls gehörte, und haben in dorti- ger Meerenge die Genueſiſchen Schiffe angehal- ten, welche mit Korn, Gerſte, geſalzenen Fiſchen, Caviar ꝛc. aus der Mäotiſchen See und von Tanais gekommen ſind. In dem erſten Kreuz- zuge im Jahre 1096. dienten die Griechiſchen und Venetianiſchen Schiffe zur Unterſtützung bei der Belagerung von Antiocha; auch brachten ſie in den Hafen St. Simeon den Proviant für die Belagerer. Nach der Einnahme dieſer Stadt folgten die Genueſiſchen und Venetianiſchen Schiffe der Armee, die nach Jeruſalem marſchierte, längſt den Küſten bis in den Hafen Joppe oder Jaffa. Bei der Belagerung von Jeruſalem, hatten die Belagerer Mangel an Kriegsmaſchinen, aber auch dieſer wurde durch neue Schiffe von Genua und von Piſa, die zu Joppe einliefen, erſetzt. Sie ſtanden in Gefahr, von der weit ſtärkeren Sara- zeniſchen Flotte überfallen und übermannt zu wer- den; daher ſteckten die Hauptleute ihre Schiffe ſelbſt in Brand, nachdem ſie allen Mund- und Kriegsvorrath herausgenommen und ins Lager vor Jeruſalem geſchickt hatten. Was die Genue- ſiſchen Schiffe in dem zweiten, dritten und vier- ten Kreuzzuge gethan haben, iſt von den Ge- ſchichtſchreibern nicht beſonders herausgehoben worden, daß ſie ſich aber unter den anſehnlichen Flotten, die auch in dieſem Kreuzzuge gebraucht wurden, befunden haben, iſt gewiß. Im fünften Kreuzzuge, im Jahre 1248, den König Ludwig

der Eilfte von Frankreich unternahm, lief dieſer König mit einer Flotte, die aus Genueſiſchen Schiffen beſtand, den 28ſten Auguſt 1248. aus dem Hafen Aigues-Mortes, in Nieder-Languedok in die See, und landete den 20ſten September auf der Inſel Cypern, wo er überwinterte und ſeine Flotte mit mehreren Fahrzeugen verſtärkte. Dieſe richtete ihren Lauf nach der Aegyptiſchen Küſte und gelangte, nach einem heftigen Sturme, vor Damiate an, welches im Angeſichte der Aegyptiſchen Flotte und der Landarmee, die Sultan Melac-Sala in Perſon commandirte, erobert wurde; allein dieſer Feldzug lief dennoch unglücklich für Ludwig ab, der ſelbſt in einer Schlacht gefangen genommen und ſich und die Seinigen erſt wieder um eine ungeheuere Summe loskaufen mußte. Im Jahre 1254. begab er ſich mit vierzehn Schiffen wieder nach Frankreich zurück. Wegen der außerordentlichen Anſtrengungen der Genueſer in dem erſten Kreuzzuge, in welchem ſie mit ihrer Flotte, wie ſchon oben angeführt worden, die Armee zu Lande überall unterſtützten, und Antiocha, Tripolis, Cäſarea, Jeruſalem und andere Oerter miterobern halfen, vergalt ihnen Balduin, der zweite chriſtliche König zu Jeruſalem, dieſe Dienſte ſo, daß er zum Nachruhme der Republik folgende Worte über dem Altar in der Kapelle des heiligen Grabes einhauen ließ:

PRAEPOTENS GENUENSIUM PRAESIDIUM.

und dann noch derſelben mancherlei Vortheile in der Handlung eingeräumt hat. In der Folge haben ſie dieſer Inſchrift Balduins durch ihr eigennütziges Betragen ganz entgegen gehandelt, ja dem ruhmwürdigen Titel eines Beſchützers der

Jeruſalemiſchen Kirche gerade das Gegentheil entgegengeſetzt. Sie waren die Erſten, welche im Jahre 1175. mit Saladin, Sultan von Aegypten, ſich in Tractaten einließen, und ſich verbanden, dem Könige von Jeruſalem keine Hülfe zu leiſten; daher blieben die Kaufleute ihrer Nation, bei dem Befehle dieſes Sultans, alle Chriſten aus Aegypten zu treiben, ruhig in ihren Niederlaſſungen. Auch wirft man ihnen vor, daß ſie die Erſten geweſen, welche die Türken aus Klein-Aſien mit ihren Schiffen nach Europa übergeführt, um dadurch eine gute Fracht zu verdienen. Wegen eines Streites mit den Venetianern erhielt die Schifffahrt und Handlung der Genueſer eine nicht geringe Schlappe. Beide, die Venetianer und Genueſer hatten nämlich zu Akre in Syrien einige Anſprüche auf das Kloſter St. Suba, welches jede zu ihrem Viertel ziehen wollte. Sie überließen endlich den Ausſpruch dem Pabſte, der, um alle Eiferſucht unter ihnen zu vermeiden, verordnete, daß ſie es wechſelsweiſe beſitzen ſollten. Die Genueſer, welche die erſte Nachricht von dieſem Urtheile bekamen, glaubten, daß ihnen dadurch zu viel geſchehen wäre. Sie wandten ſich daher im Jahre 1257. an Philipp, Grafen von Montford, der Gouverneur von Akre war, während der Minderjährigkeit Hugo des Zweiten, Königs von Cypern, dem dieſer Platz damals gehörte. Der Graf gab ihnen einige Soldaten von ſeiner Garniſon, durch deren Hülfe ſie ſich des Kloſters bemeiſterten. Die Venetianer, um ſich wegen des Schimpfes zu rächen, verbanden ſich mit den Piſanern, und mit Manfred, König von Sicilien, dem natürlichen Sohne des Kaiſers Friedrichs. Sie ſchickten unter dem Proveditor Thiepolo eine mächtige Flotte nach

Akre, welche ſogleich nach ihrer Ankunft 23 Genueſiſche Schiffe in dem Hafen verbrannte. Der Admiral ſtieg ſodann ans Land, drang in die Stadt, und ließ alle öffentliche Gebäude der Genueſer niederreißen. Dieſe, um ſich zu rächen, ſchickten unter dem Befehlshaber de la Turca eine anſehnliche Seemacht nach Tyrus; allein Thiepolo, der während der Zeit durch Andreas Zeno verſtärkt worden, ging ihnen entgegen und brachte die Genueſiſche Flotte mit einem Verluſte von 25 Galeeren zum Weichen. Durch dieſe gänzliche Niederlage der Genueſer in Syrien, kam auch ihr Handel und ihre Schifffahrt dahin ins Stocken; ja ſelbſt ihre öffentlichen Angelegenheiten geriethen in Unordnung.

Die bisherigen Kriege der Paläſtiniſchen Chriſten mit den Sultanen von Aegypten und Syrien hatten alle Handelsverbindungen mit dieſen Ländern unterbrochen, und obgleich die Genueſer von Zeit zu Zeit durch freundſchaftliches Betragen ſich einen Weg dahin zu eröffnen ſuchten, da ihnen der vom ſchwarzen Meere verſperrt war, ſo beherrſchte doch die Eroberungsſucht die andern abendländiſchen Chriſten noch ſo ſehr, daß ein angefangener Vertrag mit Aegypten niemals lange beſtand. Die häufigen Kriege der Genueſer zur See mit den Venetianern und Piſanern haben auch Vieles zur Vervollkommnung ihrer Schifffahrt beigetragen. Sie waren in dieſen Kriegen theils glücklich, theils unglücklich. In einem dieſer Kriege, der zwiſchen ihnen und den Venetianern im Jahre 1350 ſeinen Anfang nahm, wegen der Handlung auf dem ſchwarzen Meere, erlitten die Genueſer eine Niederlage bei der Stadt Cariſtus auf der Inſol Euböa, die ſie aber nach wenigen Tagen durch ihren Admiral Philipp

d'Oria an den Venetianern wieder rochen; worauf ſich dieſe mit dem Griechiſchen Kaiſer und dem König Petrus von Arragonien verbanden. Deſſen ungeachtet ſchlug der Genueſiſche Admiral Paganus d'Oria die vereinigte Griechiſche, Arragoniſche und Venetianiſche Flotte bei Pera; aber in dem darauf folgenden 1352ſten Jahre erfocht der Venetianiſche Admiral Nicolaus Piſani in dem Meerbuſen von Cagliari bei Lunghieri einen vollkommenen Sieg wider die Genueſer, welche dabei 41 Schiffe und 3000 Gefangene einbüßten. Das nächſte Jahr waren die Genueſer deſto glücklicher. Ihr Admiral Paganus Doria bekam bei der Inſel Sapientia die ganze Venetianiſche Flotte von 36 großen und 22 kleinen Schiffen in ſeine Gewalt, und nahm dabei den berühmten Venetianiſchen Seehelden Nicoli Piſani ſelbſt mit 5400 Mann gefangen. Auf dieſen wichtigen und entſcheidenden Sieg erfolgte im Jahre 1355 der Friede. Im Jahre 1372 brach der Krieg von neuem zwiſchen beiden Republiken aus, und er endigte ſich damit, daß die ganze Genueſiſche Macht zu Chiozza eingeſchloſſen wurde, und ſie ſich im folgenden Jahre auf Gnade und Ungnade ergeben mußte, worauf der Friede im Jahre 1381 zu Stande kam. Nach dieſer großen Niederlage der Genueſer bei Chiozza konnten ſie die Levantefahrt gar nicht mehr behaupten, welche nun die Venetianer ganz an ſich zogen; dagegen blieb die Schifffahrt dieſer Nationen in den Europäiſchen Gewäſſern und ihr Handel nach Spanien noch ungleich ſtärker, als der Venetianiſche. Zu Anfange und in der Mitte des 17ten Jahrhunderts war ihre Handlung und Schifffahrt in der Levante ſo geringe, daß ſie nur

zuweilen einige Schiffe, und noch dazu unter Franzöſiſchen Flaggen, dahin abſchickten.

Die Schifffahrt von Venedig. Die Republik Venedig hatte ihre Größe und Macht in dem Mittelalter nur allein der Schifffahrt und Handlung zu danken; da aber auch die Erhaltung dieſes Staates hauptſächlich von dem Seeweſen abhängt, ſo wendete die Republik alle nur mögliche Aufmerkſamkeit auf daſſelbe, und man konnte mit Recht ſagen, daß deſſen Einrichtung ſo vortrefflich war, daß ſie jeder Marine zum Muſter dienen konnte. Die Republik unterhielt beſtändig auf ihren Galeeren eine gewiſſe Anzahl junger Edelleute, das Seeweſen zu erlernen, und belohnte alle diejenigen reichlich, die ſich dieſer Kunſt widmen wollten. Sie nöthigete überdies reiche Kaufleute, die Schiffe auf dem Meere hatten, auf denſelben auf ihre eigene Koſten zwei bis drei arme Edelleute zu erhalten, denen ſie erlaubte, für eine gewiſſe Summe Kaufmannsgüter, ſo keine ausgehende Rechte bezahlen dürften, für ihre Rechnung mitzunehmen, oder aber dieſes Prvilegium zu verkaufen, wenn ſie nicht vermögend genug waren, die Güter anzuſchaffen und damit ſelbſt auf der Reiſe zu handeln. Dieſes verminderte nicht nur ihre Armuth, ſondern munterte ſie auch auf, ein Gewerbe zu lieben, wobei ſie ihren Vortheil fanden und überdies Hoffnung hatten, einmal das höchſte Kommando über die Seemacht der Republik zu erhalten, welches niemals ein anderer, als ein Edelmann von Venedig führen kann; denen dadurch ein Weg offen gelaſſen wird, im Kriege Ehre zu erlangen; da ihnen ſolcher im Gegentheil bei der Landmacht verſchloſſen iſt, weil bei ſolcher die höchſten Stellen an Fremde vergeben werden. Die Lage der Republik macht alle ihre Einwoh-

ner zu Seeleuten; auch haben ſie's in den See-Wiſſenſchaften ſo weit gebracht, daß ſie mit Recht verdienen, unter allen Italienern Lehrer und Meiſter ihrer Meere zu ſeyn, ſo wie es ehemals die Athenienſer unter den Griechen geweſen; auch würde der Zuſtand ihrer Republik in neuerer Zeit viel blühender geweſen ſeyn, wenn ihre ehemaligen Regenten ſich begnügt hätten, Beſitzer ſo vieler reicher Inſeln und Beherrſcher des Meeres zu ſeyn, ohne jemals Fuß auf dem feſten Lande zu faſſen, wodurch ſich nicht nur die Sitten ihrer Bürger vermindert, ſondern der ganze Staat ſich die Eiferſucht aller benachbarten Landmächte zugezogen. — Die Herrſchaft des Adriatiſchen Meeres iſt der Republik ſeit undenklichen Jahren dergeſtalt eigen geweſen, daß man ihr dieſes Eigenthums ſo wenig, als das von ihrer Stadt anfechten zu können glaubte, wovon aber die neueren Zeiten das Gegentheil bewieſen haben. Man pflegte zu ſagen; die Lagunen des Meeres ſind ihre Wiege, die Fiſche ihre Speiſe, und die herumliegenden Inſeln ihre Domainen geweſen; es darf jedoch nicht ſo verſtanden werden, daß der ganze Golf ihr von Kindheit an zugehöret; denn die Republik nahm damals nur einen ganz kleinen Raum dieſes Meeres ein, nämlich den zwiſchen Ravenna und Aquileja; ſo wie ſie aber an Alter zunahm und die Orientaliſchen Kaiſer den Golf, deſſen Eigenthümer ſie waren, verließen, ſo leitete ſie ihre Herrſchaft nach und nach darauf hinaus, und nachdem ſie die Seeräuber daraus vertrieben, die deſſen freie Fahrt ſtörten, ſo blieb deſſen völliger Beſitz derſelben endlich eigen, erſtlich durch das Völkerrecht, welches verlaſſene Güter demjenigen zueignet, der ſie zuerſt in Beſitz nimmt, und dann durch das Recht des Krieges, den die

Republik 170 Jahre lang wider die von Narenta, ein Slaviſches Volk, geführt, die ihr den Beſitz ſtreitig machen wollten, endlich ſich deſſen im Jahre 996 begaben; ſie ſtritten ferner darum mit den Normännern bei Sicilien, und behaupteten auch wider dieſe die Beſitzung, und ſo auch gegen die Piſaner und Genueſer, welche mit ihnen 300 Jahre lang darum geſtritten.

Die Venetianiſche Schifffahrt wurde mit dem 9ten Jahrhunderte ſchon überall furchtbar in der See; denn ihre Flotten ſchlugen ſich um dieſe Zeit mit den Mauren und Normännern, welche wechſelsweiſe die Italieniſchen Küſten plünderten, tapfer herum, und befeſtigten ſich in Dalmatien und Albanien wider die Einfälle der Ungarn. In dem eilften und den folgenden Jahrhunderten nahmen ſie Theil an den Kreuzzügen und thaten ſich beſonders mit ihren Flotten bei den Eroberungen der Seeplätze Smyrna, Aleppo, Jaffa, Ptolemäis, Tyrus, Barut, Damiata ꝛc. mit ſo mehr Eifer hervor, als ſie ſich dadurch in den Beſitz der reichen Syriſchen und Aegyptiſchen Handlung ſetzten, wie ſchon oben erwähnt worden. Der glückliche Erfolg der Lateiniſchen Chriſten in Syrien erregte die Eiferſucht der Griechen, welche befürchteten ein Raub dieſer Ueberwinder zu werden, die ihnen noch gefährlicher ſchienen, als die Sarazenen ſelbſt. Dieſes ſoll die Urſache ſeyn, daß der Griechiſche Kaiſer den Entſchluß gefaßt, die Venetianer zu bekriegen und dadurch den Fortgang der Abendländer in Syrien zu hemmen, und den Doge M i c h e l i, der daſelbſt ſeine Flotte in Perſon commandirte, zu nöthigen ſeinem Vaterlande zu Hülfe zu eilen. Dieſer that es auch und lief zu Rhodos ein; da man ihm aber daſelbſt die nöthigen Erfriſchungen verſagte, ſo bemächtigte er ſich der Stadt im

Jahre 1125, und plünderte ſie. Ein gleiches that er auf Chio und nahm den Griechen die Inſeln Samos, Andros, Lesbos und einen Theil der Cycladen weg. Er fuhr nun an den Küſten von Morea hin und bemächtigte ſich des Hafens, und der Feſtung Modon, verſah dieſelbe mit einer ſtarken Beſatzung und brachte dann die aufrühriſchen Städte in Dalmatien wieder zum Gehorſam zurück. Bald darauf ſuchten die Griechiſchen Kaiſer die Hülfe der Republik, da ſie von Roger, Herzoge der Normandie, der ſich zum Könige von Sicilien krönen laſſen, mit einer Flotte angegriffen wurde, die Alles in Furcht und Schrecken ſetzte und ſelbſt auf die Hauptſtadt Conſtantinopel Miene machte. Die Republik ſchickte dem Griechiſchen Kaiſer Manuel Comnenus, unter ihrem Dogen Pollau eine Flotte zu Hülfe, die Corfu wieder wegnahm, glücklich auf Sicilien landete, und dem wankenden Kaiſerthume wieder aufhalf. Hierdurch erhielt Venedig das größte Anſehen, und ſein Doge, Dominico Moroſini, der nur acht Jahr regierte und im Jahre 1156 ſtarb, bediente ſich der Ruhe, die ſein Vorgänger durch ſeine Siege derſelben zuwege gebracht, ſo wohl, daß er den Adriatiſchen Meerbuſen von Seeräubern ſäuberte, die Sicherheit der Schifffahrt und Handlung herſtellte, die Städte in Iſtrien, die ſolche oft beunruhigten, zum Tribut nöthigten, und den prächtigen Thurm von St. Marc bauete, der den Schiffen in der See zum Pharus dient. — Der Griechiſche Kaiſer Manuel belohnte die Republik für die geleiſteten Dienſte ſehr ſchlecht; denn aus Eiferſucht, dieſe werde ſich zu ſehr erweitern und ihre Gränze bis zu ſeiner Hauptſtadt ausdehnen, wollte er ihr einen Theil der eroberten Plätze wieder entreißen, wozu er ſich anfangs der Liſt und des Betrugs

bediente, zuletzt aber ganz offen handelte, und ſich der Städte Raguſa, Spalatea und einiger andern auf den Dalmatiſchen Küſten bemeiſterte. Die Venetianer ſetzten ihr eine Flotte von 100 Galeeren und 20 Laſtſchiffen entgegen, die noch mit einigen andern von Iſtrien und Dalmatien vermehrt wurden. Der Doge Vital Michieli beſtieg ſelbſt die Capitanea. Er nahm Raguſa und alle andere von Manuel in Dalmatien eroberten Plätze wieder weg, und machte bei günſtigem Winde Segel auf Negropont, um ſich dieſer Inſel zu bemeiſtern, wo er aber von dem Statthalter derſelben hintergangen wurde, indem er vorgab, daß der Kaiſer Luſt bezeigte zu unterhandeln, worauf der Doge Abgeordnete nach Conſtantinopel ſchickte, um die Vergleichungspunkte in Richtigkeit zu bringen, während welcher Zeit er doch, um nicht müßig zu ſeyn, die Inſel Chio wegnahm, und daſelbſt den Winter über auf den Ausgang der Conſtantinopolitaniſchen Unterhandlungen harrte; allein vergebens, denn der Kaiſer hatte nur Ausflüchte geſucht; und da ſich während der Zeit die Peſt unter ſeinen Truppen eingeſchlichen und den größten Theil davon hinweggeraft hatte, ward er gezwungen mit dem kleinen Ueberreſte nach Venedig zurückzukehren, wohin er noch zu mehrerem Unglück die Peſt mitbrachte, welche eine große Verwüſtung in der Stadt anrichtete. Er wurde vom mißvergnügten Volke heimlich aus dem Wege geräumt. Unter dem Dogen Heinrich Dandolo, der im Jahre 1192. gewählt wurde, verband ſich die Republik zu dem dritten Kreuzzuge unter der Bedingung, daß ſie an allen Eroberungen Theil nehmen und man ihr vorher wieder zu dem Beſitze der Stadt Zara in Dalmatien verhelfen ſollte. Als dieſes zugeſtanden worden, ließ ſich der Doge

ſelbſt, ungeachtet ſeines hohen Alters, mit dem Kreuze bezeichnen, und bald darauf nahm die vereinigte Flotte, die aus dreihundert Schiffen beſtand, wozu die Republik 50 Galeeren und 200 Laſt- oder Transportſchiffe gegeben, dem Könige von Ungarn im Jahre 1304. Zara weg. Hier überwinterte ſie und nahm im folgenden Jahre Conſtantinopel ſelbſt ein. Während des Krieges von Conſtantinopel bedeckten eine unzählige Menge Corſaren das Mittelländiſche Meer und hatten ihre Raubneſter auf den kleinen Inſeln des Joniſchen und Aegäiſchen Meeres. Um dieſem Unweſen zu ſteuern, erlaubte die Republik den Reichſten ihrer Unterthanen, Schiffe auf ihre Koſten auszurüſten und ſich dieſer Inſeln zu bemeiſtern, die ſie als ein Eigenthum beſitzen ſollten. Sie ließ zugleich eine Flotte von 30 Galeeren auslaufen, um die größeren Inſeln für ſich wegzunehmen. Auf dieſe Weiſe erhielt ſie Corfu wieder, bemeiſterte ſich Modon und anderer Plätze auf Morea, machte das Meer von Räubern frei und bahnten zugleich einigen Privatleuten den Weg, Naxos, Paros, Negropont ꝛc. unter die Oberherrſchaft der Republik zu bringen. — Nach allen dieſen glücklichen Unternehmungen, verfiel die Republik in die vielfältigen Kriege mit Genua und verwickelte ſich auch in die Streitigkeiten zwiſchen Kaiſer **Friedrich** und Pabſt **Gregorius dem Eilften**; ſ. auch oben, S. 690. Auch mit den Türken entzweite ſie ſich, das erſte Mal im Jahre 1340. in den Gewäſſern von Syrien, wo ihr Admiral **Peter Zeno** die Türken angriff und ſchlug; ſpäterhin wurden ſie öfter mit den Türken Handgemein, jedoch blieben ſie immer Meiſter zur See. Von den vielen Kriegen, welche die Republik mit der Pforte geführt, und in de-

nen ſie zum öftern geſiegt hatte, ſind aber drei ſehr unglücklich für ihre Schifffahrt und ihren Handel ausgefallen, indem dieſe ihnen drei Königreiche gekoſtet. Der Erſte iſt der von Negropont, unter dem Dogen Chriſtoph Moro und dem Admiral Nicol. Camale, der an dem Verluſte dieſer Inſel Schuld war, indem er mit ſeiner Flotte vor der von den Türken bedrängten Stadt lag, und dem Sturme bei günſtigem Winde zuſah. Den tapfern Gouverneur der Stadt, Paul Erizzo, ließ Mohamed in der Mitte von einander ſägen, indem er die Ausrede gebrauchte: daß er ihm wohl den Kopf, aber nicht den Leib verſichert habe. Dieſer Krieg dauerte 16 Jahre, von 1462. bis 1477. Der zweite war der von Cypern, unter dem Dogen Peter Loredano und Ludwig Mocenigo. Die ganze Inſel ging im Jahre 1571. verloren. Muſtapha Baſſa, General des Selims, ließ den braven Marc. Ant. Bragadino lebendig ſchinden; den Lorenz Tiepolo, Commandanten von Papho, henken, und dem 72 jährigen Aſtor de Baillon den Kopf abſchlagen. — Der Candianiſche Krieg iſt der dritte und blutigſte von allen, den die Republik jemals geführt. Er hat vom Jahre 1645. bis 1669. gedauert, in welchem der General Franz Moroſino nach der tapferſten Gegenwehr, die Hauptſtadt übergeben mußte. — Außer dieſen Kriegen mit den Türken, wodurch ihre Schifffahrt und ihr Handel nach dem Morgenlande ſehr ſchwankend wurde, kam nun noch, daß ſie ſeit der Entdeckung des Weges nach Indien durch die Portugieſen den Indianiſchen Handel über Aegypten verloren haben.

Dieſes war nun der Zuſtand der Schifffahrt von Europa in den mittleren Zeiten von Kaiſer Karl

dem Großen angerechnet bis auf die neuen Entdeckungen der Portugieſen und Spanier, oder vom Jahre 800 bis zum Jahre 1498. Hierdurch erhielt die Schifffahrt einen neuen Zeitpunkt, wie auch einen ganz andern Lauf. In dem ganzen vorigen Zeitabſchnitt hatte die Schifffahrt und Handlung von Europa während faſt 700 Jahren nur bei den Deutſchen Städten und den Italieniſchen Republiken beſtanden; da jene, wie oben gezeigt worden, die öſtlichen, weſtlichen und nordlichen Länder unſers Welttheils, dieſe aber die ſüdlichen mit Waaren verſorgt, und zugleich durch ihre Schifffahrt nach dem ſchwarzen Meere in den Syriſchen und Aegyptiſchen Häfen alle Schätze des Orients an ſich gezogen, und wieder an die Europäiſchen Staaten vertheilt haben. Die größten und mächtigſten dieſer Staaten, als die drei Nordiſchen Königreiche, Rußland, Frankreich, England, Spanien und Portugall, hatten noch wenig oder gar keine auswärtige Schifffahrt und Handlung, und überließen den Deutſchen und Italienern, denen ſie ſich auf gewiſſe Art zinsbar machten, die Bemühung, ſich auf Koſten ihrer Unterthanen zu bereichern, indem ſie ihnen nicht nur erlaubten, ſondern ſie durch gewiſſe Freiheiten ſogar anlockten, die rohen Güter dieſer Länder abzuholen und ſie ihnen verarbeitet wieder zuzuführen. — Dännemark, Norwegen und Schweden hatten nur wenig Schifffahrt und Handlung; denn die Hanſa hatte ſolche an ſich gezogen und ſich ſo große Freiheiten bedungen, daß allen Einwohnern dieſer Reiche die Hände gebunden waren. Nur erſt König Chriſtian der Dritte machte den Anfang, ihnen die Vorrechte, die ſie zum Schaden und Nachtheile ſeiner Unterthanen ſo lange genoſſen, zu verkürzen, und die Dänen und Nor-

weger fingen unter ſeiner Regierung ſelbſt an ihre Handels-Schifffahrt zu treiben. Mit der Schwediſchen Handels-Schifffahrt hatte es gleiche Beſchaffenheit. König Guſtav der Erſte fing erſt an ſeinen Unterthanen dieſe Vortheile zu verſchaffen, die bis dahin die Hanſeſtädte allein aus dem Schwediſchen Reiche gezogen hatten; ſ. auch über die Schifffahrt ꝛc. dieſer drei Reiche, oben die Schifffahrt der Deutſchen, S. 666. u. f. nach. Uebrigens muß man geſtehen, daß ſowohl die Schweden, als Dänen und Norweger in den alten Zeiten die erfahrenſten und verwegenſten Seefahrer, und die Erſten geweſen ſind, die neue Länder in den gefährlichſten Meeren entdeckt haben, wie Island und Grönland. — Rußland war gleichfalls, was den Handel und die Handelsſchifffahrt anbetraf, den Hanſeaten unterwürfig; denn nur erſt unter Peter dem Großen erhob ſich die Handlung und Schifffahrt, weil dieſer Monarch ſie erſt Schiffe bauen und führen lehrte. Was Frankreich anbetrifft, welches in der neuern Zeit faſt keiner Nation in der Größe der Schifffahrt und Handlung nachſteht, machte darin ſeine erſten Verſuche unter Heinrich dem Vierten und gelangte hierauf unter Ludwig dem Vierzehnten durch Kolbert's umfaſſenden Geiſt zu derjenigen Höhe, darin ſie noch bis zur Revolution gefunden wurde. Unter den Karolingern erhielt dieſes Reich mit Deutſchland einerlei Verbeſſerung, was nämlich die inländiſche Schifffahrt und den Handel anbetraf; allein die große auswärtige Handelsſchifffahrt war ihnen noch fremd, wenigſtens kam ſie in keinen Vergleich mit derjenigen der Deutſchen Hanſeſtädte und der Italieniſchen Republiken. — Auch hier hatte die Hanſa, wie in England, gewiſſe Handlungsfreiheiten, die

ſie lange Zeit mit andern Nationen genoſſen, welchen aus einer Anekdote die Bellay erzählt, hervorgeht.

„Es kamen nämlich von den Deutſchen Reichsſtädten im Jahre 1536 Geſandte zu König Franz, um ihm wegen der Religionsbedrückungen ihrer Landsleute und wegen der Störung ihres Handels und ihrer Gewerbe in ſeinen Staaten Vorſtellungen zu machen. Franz merkte, daß dieſes ein liſtiger Griff gewiſſer kaiſerlicher Anhänger war, er nahm ſich die Mühe, die Geſandten in Lyon ſelbſt herumzuführen und ihnen die Krambuden und Gewölbe der Deutſchen zu zeigen, wie ſie darin mit aller Freiheit ihre Geſchäfte machten; dann ließ er alle Deutſche Kaufleute, die in Lyon wohnten, in ſeinen Pallaſt rufen, und befragte ſie in Gegenwart der Geſandten: ob ihnen irgend wo in Frankreich wegen der Religion eine üble Behandlung und eine Störung ihres Gewerbes begegnet wäre, und da ſie alle mit Nein antworteten, und dem Könige vielmehr für die großmüthige Aufnahme Dank ſagten, ſo ſchickte er die Geſandten mit dieſer Antwort wieder nach Hauſe."

Die Bewohner der Franzöſiſchen Seeküſten haben übrigens eben ſowohl, als die Engländer, noch vor den Portugieſen und Spaniern, einige weit entfernte Seereiſen unternommen, ſie ſind aber von keine Folgen geweſen; denn ſie haben noch keine eingerichtete Seehandlung zum Grunde gehabt: Unter Karln dem Siebenten ſoll ein einziger Mann in Frankreich geweſen ſeyn; der ſich auf die auswärtige Handlung zu einer Zeit legte, da faſt Niemand in Frankreich damit umzugehen wußte. Dieſer Mann war von Bourges, von niedriger Herkunft, und hieß Jakob Coeur, durch ſeinen Handel hatte er ſich aber ſo uner=

meßliche Reichthümer geſammelt, daß ihm der König wegen ſeiner bewieſenen Uneigennützigkeit und Redlichkeit zu ſeinem Schatzmeiſter erhob. — Er kann einem Fugger von Augsburg und einem Medicis von Florenz an die Seite geſetzt werden. Er unterhielt verſchiedene große Schiffe auf ſeine Koſten, welche nach der Levante, Aegypten und der Barbarey ſegelten. Matthias von Coucy, ein Franzöſiſcher zur gedachten Zeit lebender Schriftſteller, ſagt unter andern von ihm:

„Er ließ die fremden Waaren durch ſeine Commiſſionairs und Factors ſowohl in der Königlichen Reſidenz und den vornehmſten Städten des Reichs, als an allen fremden Höfen verkaufen. Er hatte wenigſtens 300 bis 400 ſolcher Leute in eigenem Solde. Er gewann mehr das Jahr über allein, als alle übrige Kauf- und Handelsleute im Reiche zuſammen. Er verwaltete das Amt eines Oberaufſehers der Finanzen zu der Zeit, als der König Karl ſich vornahm, die Provinz Normandie wieder an das Reich zu bringen, welches im Jahre 1449. geſchah, zu deren Eroberung dieſer berühmte Handelsmann das Meiſte beitrug; denn er war der Erſte, der den König dieſes große Werk zu wagen und ſeine Armee ins Feld zu ſtellen aufmunterte, indem er ihm einige Millionen dazu anbot und auch auszahlte ꝛc.“

England's Schifffahrt und Handel war bis zu den Zeiten der Regierung der Königinn Eliſabeth von ſo geringer Wichtigkeit, daß Camdenus bemerkt: daß ihre Vorfahren, ja noch ihr Vater, wenn ſie hätten eine Flotte in See bringen wollen, ſich erſt die Schiffe von Hamburg, Lübek, Danzig, Genua nnd Venedig dazu zuſammenbettelte und miethen müſſen, welches auch öfters Frankreich vor und in den Kreuzzügen gethan.

Die Hanſeſtädte führten viele Jahrhunderte hindurch in allen Brittiſchen Inſeln mit vielen beſonderen Vorrechten die Handlung allein; nur Eliſabeth verſchaffte ihrem Volke alleinige Schifffahrt und Handlung, ſ. oben, S. 681, welche unter ihrer Regierung ſo in Flor kamen, daß Eliſabeth eine ſolche große Seemacht unterhalten konnte, welche nachher ein Schrecken des Oceans nnd anderer Meere ward; ſo daß die Nation ſo kühn wurde, die Macht Philipps des Zweiten ſogar in der neuen Welt auf den Spaniſchen Ufern anzugreifen. — Spanien und Portugall beſaßen zuſammen nicht ſo viel Macht, daß ſie die Sarazenen aus Afrika von ihrem Lande abhalten konnten, die ihre beſten Provinzen in Beſitz hatten. Spanien und Portugall hatten, ungeachtet des innern Reichthumes, bis auf die Regierung Ferdinands und der Iſabella keine andere Handlung, als vermittelſt der Hanſeſtädte und der Republik Genua; denn die Seeleute von Katalonien und Biscaya trieben mehr die Seeräuberei, als die Handlung, und im Innern des Landes herrſchte Armuth. — Es wurden jedoch unter eben dieſen Regierungen, durch zwei große Begebenheiten, die nicht nur den Lauf der Schifffahrt, ſondern auch der Handlung veränderten, Liſſabon und Cadix, zwei früher wenig geachtete Seeplätze, dasjenige, was zuvor Lübek und Hamburg, Venedig und Genua geweſen. Die Portugieſen entdeckten nämlich im Jahre 1497 nach vieljährigen Verſuchen einen neuen Weg nach Oſtindien oder fanden vielmehr denjenigen wieder, den die Alten vor ihnen einigemal befahren hatten, wie oben angeführt, und wieſen der Orientaliſchen Handlung ein Ablager in Liſſabon an. Die Spanier, obgleich ſie ihre Verſuche ſpäter angeſtellt,

entdeckte einige Jahre früher durch die Kühnheit eines Genueſers, der Columbus, Amerika, wodurch die Schifffahrt ungemein rege von Europa nach dieſem neuen Welttheile geworden iſt, und von wo aus ungeheure Schätze zu uns hinüber gebracht worden ſind. Dieſe wichtige Veränderungen beſtimmten nun den Zeitpunkt der Schifffahrt in der neueren und neueſten Zeit.

Die Schifffahrt der Neueren muß mit den Spaniern angefangen werden, weil durch Columbus Entdeckung von Amerika, wie ſchon bemerkt worden, ein ganz neuer Zeitpunkt für dieſelbe anhebt. Mehreres von der Schifffahrt, was dieſen Zeitpunkt anbetrifft, iſt ſchon unter dem Art. Handel, Th. 21, S. 597 u. f. angeführt worden, daher ich hier nur kurz zu ſeyn brauche, und dahin verweiſen werde, wo es nöthig iſt. Was die Schifffahrt der Neueren um ſo vollkommner macht, iſt die Erfindung des Kompaſſes, obgleich die alten Deutſchen, wie auch ſchon oben, S. 621, angeführt worden, ohne dieſes Inſtrument ſich auf die hohe See gewagt, und weite Reiſen unternommen haben. Fiſcher ſagt: „Man glaubt der entdeckte Gebrauch des Kompaſſes hätte erſt die Schifffahrt empor gebracht und ſie zur Kunſt gebildet. Dadurch wäre die Schiffbaukunſt, fährt man zu behaupten fort, auf Regeln geſetzt und zur Vollkommenheit gebracht worden, und nun hätte man angefangen, alle Winkel der Erde zu beſchiffen. Wenn auch gegen dieſe Beobachtungen nichts einzuwenden wäre, ſo müßte man wenigſtens den Zeitpunkt ſeines erſten Gebrauches bezweifeln und ihn weit höher angeben, als es gemeiniglich geſchieht, da man ihn entweder auf das Jahr 1302, als von Flavio von Gioja aus Almafi erfunden, oder gar auf die Jahre von 1400 bis 1412 einſchränkt,

wo der Compaß von den Portugieſen den Arabern abgelernt worden ſeyn ſoll. Schon Guiot von Provenze gedenkt ſeiner, der um das Jahr 1200 gelebt hat, und auf den zwei ſteinernen Wachthürmen am Helgeſunde, die der heilige Olaus, König in Norwegen, erbauet hat, findet man denſelben ganz deutlich abgebildet.“ Wenn nun auch unſere Vorfahren die See ohne Kompaß und Seekarten befuhren, ſo iſt doch gewiß, daß man erſt nach Erfindung dieſes Hülfsmittels das Meer mit Sicherheit befahren konnte, alſo ſchon dieſes reicht hin, die Schifffahrt als verbeſſert in dieſem Zeitpunkte zu betrachten. Spanien, welches nach Abſchüttelung des Joches der Mauren ſich unter der Regierung Ferdinands und der Iſabella, erholte, und ſich beſonders auf die Handlung zu legen anfing, that es auch eben ſowohl mit der Schifffahrt. Unter dieſer Regierung war es, wo Chriſtoph Columbus, ein Genueſer, im Jahre 1492 mit drei Schiffen eine Entdeckungsreiſe unternahm, und glücklich das Feſtland Amerika entdeckte, welches mehrere Jahre darauf ein Spanier, Amerikus Veſputius, der gleichfalls von der Regierung zu dieſer Reiſe ausgerüſtet worden, näher kennen lehrte, nach welchem es auch den Namen Amerika erhielt; ſ. unter Handel, Th. 21, S. 601 u. f. Velasquez, der Stifter von Cuba, welcher wollte, daß ſein Pflanzort mit dem auf St. Domingo den Vortheil, Entdeckungen auf dem feſten Lande zu machen, theilen ſollte, wählte den Franziskus Hernandez von Cordova zu dieſer ruhmvollen Unternehmung. Er gab ihm Schiffe, 110 Mann, und die Erlaubniß, Kaſtele zu bauen, Sklaven wegzuführen, oder auch den Handel mit Gold zu treiben, wie es die Umſtände erfor-

dern würden. Dieſe Reiſe geſchah im Jahre 1517, brachte aber keine andere Begebenheit hervor, als die Entdeckung von Yúkatan. Johann von Gryalva, der das Jahr darauf abgeſchickt wurde, um umſtändlichere Nachrichten von dieſem Lande einzuziehen, verrichtete dieſen Auftrag mit Einſicht. Er beſchiffte die Küſte Campeſche, trieb ſeine Fahrt noch weiter nach Norden, und landete an allen den Orten, wo die Landung leicht zu verrichten war. Ob dieſer Seefahrer gleich nicht überall günſtig aufgenommen wurde, ſo glückte ihm doch ſein Unternehmen außerordentlich; denn er verſchaffte ſich, neben dem Golde, welches er ererhielt, hinreichende Kenntniß über die Größe, die Reichthümer und die Macht des Mexicaniſchen Staates. Ihm folgte Ferdinand Cortez, welcher Mexico zu erobern beſtimmt war. Dieſer große Mann ging den 10ten Februar 1519 unter Segel. Seine ganze Macht beſtand aus 508 Soldaten, 109 Matroſen, den nöthigen Befehlshabern, um ſie anzuführen, einigen Reitern, und wenigem Geſchütz. Mit dieſen ſchwachen Mitteln, die die Regierung nicht einmal hergab, unternahm Cortez dieſe wichtige Seereiſe. Die Regierung lieh nur zu dem Unternehmen, das man machte, um neue Länder zu entdecken und neue Kolonien anzulegen, ihren Namen. Alles übrige geſchah auf Unkoſten der Privatperſonen. Waren ſie unglücklich, ſo richteten ſie ſich zu Grunde, waren ſie glücklich, ſo vermehrte dies Glück auch die Macht des Hauptlandes. Als Cortez von den Abgeſandten Montezuma's, Kaiſers von Mexico, endlich, nach langem Zögern der Spanier, ihren Inſtruktionen zu Folge bedrohet wurde, ſeine Abreiſe zu beſchleunigen, wobei ſie die Schätze und die Macht ihres

Landes rühmten, ſo wendete ſich Cortez zu ſeinen Soldaten und ſagte: das iſt es eben, was wir ſuchen, große Schätze und große Gefahren. Er hatte nun während dieſer abſichtlichen Zögerung ſeine Vorkehrungen getroffen, und alle ihm nöthigen Erkundigungen eingezogen. In dem feſten Entſchluſſe, zu ſiegen oder zu ſterben, verbrannte er ſeine Schiffe und marſchierte nach der Hauptſtadt des Reiches. Seine Eroberungen gehören nicht hierher, genug, daß er glücklich ausführte, was er ſich vorgenommen. Er bemächtigte ſich auch der Schifffahrt auf dem See, indem er Brigantinen bauen ließ, die er mit einem Theile ſeines Geſchützes beſetzte. Ein anderes Unternehmen war die Eroberung Peru's. Franz Pizarro, der natürliche Sohn eines Edelmanes aus Eſtremadura, welcher in der Erziehung ganz vernachläßiget war, ſo daß er nicht leſen konnte, ſetzte ſich zu Schiffe, um nach der neuen Welt zu reiſen. Geld und Ehrgeiz gaben ihm eine unbeſchreibliche Thätigkeit, und erſetzten von der einen Seite das, was ihm von der andern an höherer Bildung abging. Er war bei allen Zügen, in den mehreſten that er ſich hervor und erwarb ſich in den verſchiedenen Verhältniſſen, worin er ſich befand, jene Kenntniß der Menſchen und der Geſchäfte, die zum Emporſteigen unentbehrlich ſind. Zu dieſem geſellte ſich Diego de Almagro, ein tapferer Soldat, und Ferdinand von Lucca, ein habſüchtiger Prieſter, der ſie mit den nöthigen Mitteln unterſtützte. Es wurden Schiffe in dem Hafen von Panama ausgerüſtet, und im Jahre 1525 verließen ſie denſelben. Allein dieſe Unternehmung lief nicht glücklich ab; denn Unwiſſenheit von der Beſchaffenheit der Ströme und Winde; dann Hungersnoth, Krank-

heit, Zwietracht, und die Waffen der Indianer gegen ſich, zwangen ſie wieder zurück zu reiſen, und Panama empfing mitleidig gegen Ende des Jahres 1526 in ſeinem Hafen die Trümmern einer Rüſtung, welche zwei Jahre vorher ſeinen Neid erregt hatte. Das Unglück ſchreckte die drei Verbündeten jedoch nicht zurück, Schätze zu erwerben, und da ſie glaubten, daß nur der Oberbefehlshaber von Panama ihnen in ihren Unternehmungen im Wege ſei, indem er ihnen bald offenbar, bald unter der Hand Hinderniſſe in den Weg gelegt hatte, ſo wandten ſie ſich daher an den Spaniſchen Hof, und dieſer ertheilte ihnen, was ſie verlangten. Sie rüſteten im Jahre 1530 drei Schiffe aus, auf welchen 195 Soldaten, 37 Pferde, Gewehre, Ammunition gebracht wurde. Den Oberbefehl erhielt Pizarro. Nach außerordentlichen Schwierigkeiten auf der Fahrt, die aber ſeine Unerſchrockenheit und die Begierde ſich zu bereichern alle überwand, langte er endlich zu Tumbey an der Gränze von Peru an, wo es ihm gelang, Peru nach einigen harten Kämpfen zu erobern. Mit welchem Eifer ſich die Spanier damals auf die Kriegs-Marine legten, was leicht auf ihre Handelsſchifffahrt ſchließen läßt, beweiſet unter Philipp dem Zweiten, die ſogenannte unüberwindliche Flotte. Der König ſelbſt hatte eine große Einbildung von der Macht dieſer außerordentlichen Flotte, die alle Seerüſtungen, welche in vorigen Zeiten gemacht worden, übertraf, daß er bei dem Kriege mit der Königin Eliſabeth von England, ſtatt die Stärke zu verbergen, eine genaue Beſchreibung davon in Lateiniſcher und in den meiſten Europäiſchen Sprachen, außer der Engliſchen, herausgeben ließ. Der Spaniſche Titel lautet: La felicissima

Armada qui el Re Felipe, nuestro Sennor mando juntar en el Puerto de la Ciudad de Lisboa en el Reyno de Portugal. En Anno de mille quinientos y ochenta y ocho. Hecha por Pedro de Pas Salas. Dieſe Schrift war unter dem 20ſten Mai 1588 angefertiget und nach derſelben beſtand die glücklichſte Flotte, wie ſie darin genannt wird, aus 130 Schiffen, die zuſammen 57,868 Tonnen ausmachten, darunter waren faſt 100 Gallionen, und von größerem Umfange, als man ſie vorher in Europa gebraucht hatte. Sie führte am Bord 19,295 Landſoldaten, 8456 Seeſoldaten, 2088 Galeerenſklaven und 2630 große metallene Stücke. Es fand ſich dabei noch eine große Flotte von andern Schiffen, die mit einer großen Menge Waffen beladen waren, welche unter diejenigen ausgetheilt werden ſollten, die in England zu ihnen übertreten würden. Auf dieſer Flotte waren auch 124 Freiwillige von hohem Stande, und ungefähr 180 Geiſtliche von verſchiedenen Orden. Sie war auf ſechs Monate mit Lebensmitteln verſehen und von 20 kleinen Fahrzeugen begleitet, die man Caravellen nannte, und von 10 ſechsrudrigten Salven. Nach dem Gregorius Leti gaben zu dieſer Flotte das Königreich Portugall auf eigene Koſten unter Anführung des Herzogs von Medina Sidonia, nachherigen Befehlshaber der ganzen Flotte, 10 der allergrößten Gallionen, 2 Atabri, 1300 Seeleute, 3000 Soldaten, 350 Stück Kanonen — Biscaja, unter Anführung des Admirals Don Juan Martinez de Ricaldo, 10 Gallionen, 4 Pettachien — kleinere Schiffe — 700 Seeleute, 2000 Soldaten und 250 Stück Kanonen. — Guipuzcoa unter Michael d'Oquendo, 10 Gallionen, 1 Pettachie, 800 Seeleute, 2400 Soldaten und 260 Kanonen — Andaluſien, un=

ter Don Pedro de Valdez, 10 Gallionen, 1 Pettachie, 800 Seeleute, 2400 Soldaten und 260 Kanonen — Italien, unter dem Befehle des Martin di Bartendona, 10 Gallionen, 800 Seeleute, 2000 Soldaten und 310 Kanonen — Caſtilien, unter dem Befehle des Don Diego Florez de Valdez, 13 Gallionen, 1700 Seeleute, 2400 Soldaten und 300 Kanonen. Außerdem waren noch dabei 23 große Schiffe, Hulfes genannt, unter dem Befehle des Don Juan Lopez di Medina, mit 700 Seeleuten, 3200 Soldaten und 400 Stück Kanonen. Ferner 4 Neapolitaniſche Galeaſſen, unter Don Diego di Moncade, auf welchen ſich 1300 Sklaven, 400 Seeleute und 120 Stück Kanonen befanden. Ferner waren dabei 4 Galeeren von Portugall, unter Don Diego di Medrana, mit 900 Sklaven, 400 Seeleuten und 120 Stück Kanonen. Desgleichen 22 Pettachien, kleine Schiffe, unter Anführung des Don Antonio Buccado di Mendozza mit 550 Seeleuten, 400 Soldaten und 180 Kanonen; außer den erwähnten Schiffen befanden ſich noch bei der Flotte 20 Caravellen oder Barken mit Rudern, um den großen Schiffen beizuſtehen, ſo daß ſich die ganze Flotte auf 150 Segel belief, mit Proviſion in Menge, 8500 Edelleuten und Abentheurern und 2700 Stück Geſchütz. Die Schiffe waren von ungeheuerer Größe, und ſchienen eher Schlöſſer, als Schiffe zu ſeyn, das gewöhnlichſte hielt 60,000 Tonnen. Es waren dabei mehr denn 60 Gallionen, von der beſten Bauart, ſtark und hoch, wie Thürme, die zwar die Landung zu ſchützen geſchickt waren, aber ganz unnütz zum Seegefechte. Die Defenſion oben auf den Schiffen war ſchußfrei von Musketenkugeln, und unten waren ſie ſo dick mit Holz von 3 oder 4 Fuß gefüttert, daß eine Kugel, wenn der Schuß in der Nähe geſchah, nur durchdrin-

gen konnte. Die Maſten waren mit außerordentlich dicken Tauen umgeben, und gut gegen die Kanonen verwahrt. Die Galeaſſen waren ſchön gebaut, mit Kanonen, Kapellen, Thürmen, Predigtſtühlen ꝛc., auch konnten ſie mit Rudern geführt werden, wie Galeeren; auf jeder befanden ſich 300 Sklaven. Kriegsvorrath war in Menge vorhanden, ſo auch Proviſion, Wein und Waſſervorrath auf 6 Monate. Dieſe Flotte koſtete dem Könige, nach dem Diego Pimentel, täglich 30,000 Dukaten. Nach Philipp's Entwurf ſollte dieſe ungeheure Flotte nach der Küſte ſegeln, die Dünkirchen und Nieuport gegenüberliegt, und wenn ſie alle Engliſche und Holländiſche Schiffe verjagt hätte, die ihnen den Weg verrennen möchte; (denn daran, daß ſie ſich wehren könnten, dachte man nicht) ſollte ſie ſich mit dem Herzoge von Parma vereinigen, dann in die Themſe einlaufen, und wenn ſie die ganze Spaniſche Armee ans Land geſetzt hätte, mit einem Streiche die ganze Eroberung Englands vollführen. Zur Ausführung dieſes Entwurfs gab Philipp dem Herzoge von Medina Befehl, er ſollte, indem er durch den Kanal ging, ſo nahe an der Franzöſiſchen Küſte ſegeln, als es nur mit Sicherheit möglich wäre, und nach der Rhede von Calais gehen.

Nachdem die Flotte unter Segel gegangen, nahm ſie einen Fiſcher, der die Nachricht gab, daß der Engliſche Admiral ſich wieder nach Plymouth zurückgezogen habe. Der Herzog hielt einen Kriegsrath und überlegte mit demſelben, ob man ſich nach des Königs Befehl richten oder dieſe günſtige Gelegenheit ergreifen ſollte, die Engliſche Flotte in ihrem Hafen zu verbrennen. Nach einer langen Berathſchlagung ward beſchloſſen auf die Engliſche Flotte loszugehen. Der Lizard war das erſte Land, welches die Flotte mit Untergang

der Sonne erreichte, und da die Spanier ihn für den Ramshead bei Plymouth hielten, hielten ſie noch die See, mit der Abſicht, am folgenden Tage wieder zu kommen und die Engliſche Flotte anzugreifen. Der Engliſche Admiral Eſſingham erhielt durch einen Schottiſchen Kaper noch zur rechten Zeit die Nachricht von der Ankunft der Spaniſchen Flotte, um den Hafen zu verlaſſen, da er ſie mit vollen Segeln auf ſich zukommen ſah; ſie hielt eine Schlachtordnung, wie ein halber Mond, und nahm von dem Ende der einen Abtheilung bis zur andern eine Strecke von ſieben Engliſchen Meilen ein. Die Schriftſteller dieſes Zeitalters können den prächtigen Anblick dieſer Flotte, dergleichen nie auf dem Ocean geſehen worden, nicht genug beſchreiben. Die hohen Maſten, die ſchwellenden Segel, die emporragenden Vordertheile der Spaniſchen Gallionen ſchienen faſt nicht mit dem Pinſel darſtellbar zu ſeyn, ohne die Farbe der Dichtkunſt; allein in der Wahrheit würden die größten Spaniſchen Schiffe kaum für Schiffe der dritten Ordnung in der jetzigen Engliſchen Flotte gehen; dabei waren ſie ſo übel gebauet, wurden ſo ſchlecht geſteuert, daß ſie ganz unlenkbar waren, und weder mit halbem Winde ſegeln, noch ſich gelegentlich drehen, noch im Sturme von den Schiffleuten regiert werden konnten. Weder die Kunſt der Schiffbauer, noch die Erfahrung der Seeleute hatte ſo große Vollkommenheit erreicht, als zur Sicherheit und Regierung ſo plumper Schiffe nöthig war. Die Engländer, welche ihre Unbrauchbarkeit ſchon aus Nachrichten kannten, erſchracken nicht vor ihrer fürchterlichen Erſcheinung. Dieſe ungeheuere Flotte endete damit, daß ſie von den Engländern aus der See geſchlagen wurde; wobei die Erſteren die beiden tapferſten und erfahrenſten Officiere der Flotte, den

Don Pedro de Valdez, welcher ſich dem Franz Drake ergab, und dem Vice-Admiral Oquendo, auf deſſen Schiff Feuer auskam verloren. Als die Spaniſche Flotte der Gefahr entronnen war, ſetzte ſie, nachdem ein Kriegsrath gehalten worden, alle Segel bei und wandte ſich von der Seeländiſchen Küſte ab, auf die ſie von einem Winde getrieben wurde, nordwärts; denn der Admiral Herzog von Medina Sidonia hatte beſchloſſen, die ganze Inſel zu umſchiffen, um die Spaniſchen Häfen durch den Ocean wieder zu erreichen. Uebrigens würden die Engländer, wenn ihr Kriegesvorrath bedeutender geweſen wäre, die ganze Spaniſche Flotte gezwungen haben, ſich auf Gnade oder Ungnade zu ergeben. Dieſes Ende der großen Unternehmung wäre den Engländern rühmlicher geweſen, jedoch ſchlug der Erfolg für die Spanier eben ſo unglücklich aus. Als die Spaniſche Flotte auf den Schottländiſchen Küſten ankam, und ſah, daß daſelbſt alle Anſtalten gemacht waren, ihnen alle Zufuhr an Lebensbedürfniſſen abzuſchneiden, ſo warfen ſie ihre Pferde und Mauleſel über Bord, und diejenigen Schiffe, welche noch genug Vorrath an Waſſer hatten, ſegelten ſogleich mit dem Herzoge von Medina nach dem Biscayiſchen Meerbuſen. Dieſe machten zuſammen 25 Schiffe aus, die übrigen, ungefähr 40 an der Zahl, richteten ihren Lauf mit dem Unteradmiral nach der Irländiſchen Küſte, um bei dem Vorgebirge Klara Waſſer einzunehmen. Am 2ten September entſtand aber ein Sturm, der ſie, da die Schiffe ſchon ihre Anker verloren hatten, und gezwungen waren die See zu halten, an die Irländiſche Küſte trieb, wo ſie ohne Errettung ſcheiterten. Auf dieſer Küſte gingen über 30 Schiffe und viele tauſend Mann zu Grunde. Einige wurden

wiederum in den Engliſchen Kanal getrieben, wo ſie theils von den Engländern, theils von den Rochellern weggenommen wurden; verſchiedene große Schiffe gingen zwiſchen den weſtlichen Inſeln und der Küſte von Argyle verloren. Nicht die Hälfte der Flotte kam nach Spanien zurück; denn von 130 Schiffen kamen nur 53 oder 54 nach Hauſe und von der darauf befindlichen Mannſchaft waren wenigſtens 20,000 Mann umgekommen. Die Ausrüſtung dieſer Expedition hatte drei Jahre gedauert und der Aufwand war ſo groß, daß er Spaniens Einkünfte und Macht erſchöpft hatte. Dieſe ungeheure Zurüſtung, welche lange ganz Europa mit Angſt und Erwartung erfüllte, war binnen Monatsfriſt völlig vernichtet. Durch dieſe unglückliche Expedition erlitt ihre Schifffahrt einen harten Stoß, nicht nur dadurch, daß ſich jetzt die Engländer auf dem Meere zu fühlen anfingen und ihre Handelsſchifffahrt durch neuen Ausrüſtungen nach den entdeckten Oſt- und Weſtindiſchen Ländern, erweiterten, ſondern daß auch andere Nationen dadurch aufgemuntert wurden, ein gleiches zu thun.

Die Handelsſchifffahrt, die Spanien nach Amerika unterhielt, war ſehr bedeutend, und als ſie ſich in Aſien auf den Philippinen niederließen und eine Kolonie daſelbſt anlegten, wurde ſie auch dorthin betrieben. Die Schifffahrt Mexicos mit dem übrigen Amerika iſt nur beſchränkt. Durch das Nordmeer empfängt es von Marakaibo und von Caraccas, Cacao und über Havana und Carthagena Negerſklaven. Die Verbindungen mit dem Südmeere ſind einträglicher. In den erſten Zeiten war es Peru erlaubt, alle Jahr zwei Schiffe nach Neu-Spanien zu ſchicken, deren Ladung zuſammen nicht über 200,000 Piaſter ausmachen ſollte. Bald darauf

wurde dieſer Verkehr auf die Hälfte herabgeſetzt, und im Jahre 1636. ſchafte man ihn ganz ab, unter dem Vorwande, daß er den Handel mit dem Mutterlande durch die große Menge von Oſtindiſcher Waaren, die er dahin brächte, zu Grunde richtete. Was die Schifffahrt der Amerikaniſchen Kolonien nach den Oſtindiſchen anbetrifft, ſo waren letztere berechtiget ein Schiff mit Indiſchen Waaren alle Jahre nach Amerika zu ſchicken, um ſolche daſelbſt gegen Metalle umzutauſchen. Die Schiffe, welche erſtlich von der Inſel Cebu und hernach von Luconia abſegelten, gingen anfangs nach Peru; man entdeckte aber Paſſatwinde, die einen um die Hälfte kürzeren Weg nach Mexico darboten, und dieſer Handelszweig wendete ſich nun nach dieſen Küſten, wo er auch ſtets geblieben iſt. Man ſpedirte alle Jahre mitten im Julius eine Gallione aus dem Hafen von Manilla von 1800 bis 2000 Tonnen, welche ſechs Monat unterweges blieb, weil die Führer furchtſame Seefahrer waren. Die Küſten Mexicos gleichen nicht den Peruaniſchen, wo die Nachbarſchaft und Höhe der Cordilleren machen, daß ein ewiger Frühling und regelmäßige und ſanfte Winde da herrſchen. So bald man die Linie in der Höhe von Panama paſſirt hat, ſo iſt der freie Umlauf der Atmoſphäre nicht mehr durch dieſe entſetzliche Kette unterbrochen, wodurch das Klima verſchieden wird. Die Schifffahrt iſt zwar in dieſen Gewäſſern von der Mitte des Oktobers bis zum Anfange des Mays ſicher, aber das ganze übrige Jahr hindurch wehen die Windſtöße aus Weſten, die heftigen Wirbelwinde, der übermäßige Regen, die Hitze, die gänzliche Windſtillen, kurz alle dieſe auf einmal, oder nach einander eintretende Hinder-

niſſe machen die Fahrt unangenehm, ja ſogar gefährlich. In der ganzen Küſtenſtrecke von mehr als 600 Meilen, gewahrt man nicht das geringſte Boot, nicht den geringſten Nachen, weder zum Handel noch zur Fiſcherei. Die Häfen ſtehen offen, ohne Vertheidigung und den Einfällen der Seeräuber ausgeſetzt Der Hafen von Akapulko, wo die Gallionen anlangen, iſt der einzige, welcher Aufmerkſamkeit verdient. Die Schiffe laufen des Tages mit einem Seewinde hinein und des Nachts mit einem Landwinde heraus. Nach einem drei monatlichen Aufenthalte fährt das Schiff am 1ſten April wieder nach den Philippinen zurück, nachdem es ſeine Waaren aus Aſien gegen Europäiſche Koſtbarkeiten, ihre Cochenille und ungefähr 2000000 Piaſter an baarem Gelde vertauſcht hat. Californien dient den Schiffen, die von den Philippinen nach Mexico ſegeln, zum Ablager. Das Vorgebirge St. Lucas, die mittägige Spitze der Halbinſel, iſt der Ort, wo ſie ankern. Sie finden einen guten Hafen, Erfriſchungen und Zeichen, die ihnen Nachricht geben, ob ſich irgend ein Feind in dieſen für ſie gefährlichen Gewäſſern hat ſehen laſſen. Im Jahre 1734 legte die Gallione zum erſten Male da an. Um die Schifffahrt von Peru nach Europa zu treiben ſchien anfänglich die Meerenge Magellans der einzige offene Weg; jedoch die Länge der Reiſe, das Schrecken ſtürmiſcher nicht recht bekannter Meere, die Furcht den Ehrgeitz Anderer zu reitzen, die Unmöglichkeit einen Zufluchtsort bei unglücklichen Vorfällen zu finden, und noch andere Betrachtungen, machten, daß man ſich ganz nach Panama wandte. Der Hafen iſt ſehr ſicher, wird durch einen Archipelagus von 48 kleinen Inſeln gebildet, und kann die zahlreichſten Flotten faſſen. In Panama brachte eine Flotille die

Produkte aus dem Lande der Inkas, welche nach der alten Welt beſtimmt waren; ſie wurden von da, theils auf Maulthieren, theils auf dem Fluß Chagre nach Portobello gebracht, welches an der nördlichen Küſte der Landenge liegt, wodurch beide Meere getrennt werden. Der Hafen iſt berühmt und die daran liegenden Schanzen wurden durch den Admiral Vernon im Jahre 1740 zerſtört. Der Eingang des Hafens ſcheint 300 Ruthen breit zu ſeyn; allein er wird durch waſſerpaß liegende Felſen dermaßen verengt, daß er nur ein ſchmaler Kanal iſt. Die Schiffe, welche in dem Hafen vollkommen ſicher liegen, müſſen ſich hineintreiben laſſen, weil ſie immer widrigen Wind oder große Meerſtille finden. Portobello war anfänglich der Schauplatz des reichſten Handels, der jemals getrieben worden. Während alle Reichthümer der neuen Welt hingelangten, um gegen den Fleiß der alten vertauſcht zu werden, ſo begaben ſich die Spaniſchen, unter dem Namen Gallionen bekannte, Schiffe ihrer Seits dahin und waren mit allen Gegenſtänden der Nothwendigkeit, des Luxus und der Pracht beladen. Die Abgeordneten für beide Handlungen ſtellten am Bord des Admiralſchiffes den Preis der Waaren unter den Augen des Befehlshabers des Geſchwaders und des Präſidenten von Panama feſt. Die Schätzung ging nicht nach dem innern Werth der Waare, ſondern nach ihrer Seltenheit oder ihrem Ueberfluß. Die Geſchicklichkeit der Agenten beſtand darin, ihre Einrichtungen ſo wohl zu treffen, daß die von Europa kommende Ladungen alle aus Peru gekommene Schätze zu ihrer Bezahlung wegnahmen. Aus Akten vom Jahre 1595 gewahrt man, daß die Gallionen alle Jahr, ſpäteſtens alle anderthalb Jahre abgeſchickt werden ſollten, und die

zwölf vom 4ten Auguſt 1628 bis zum 3ten Junius 1645 abgereiſeten Flotten bewieſen, daß man von dieſer Ordnung nicht abgewichen. Nach eilf, oder zehn, oder auch wohl acht Monaten kamen ſie wieder und brachte für 100,000,000 Livres und mehr an Gold und Waaren mit. Dieſer Flor dauerte ununterbrochen bis in die Mitte des 17ten Jahrhunderts fort, wo er aufzuhören anfing, und durch einen Schleichhandel erſetzt ward. Nach der Erhebung eines Franzöſiſchen Prinzen auf Karl des Fünften Thron entzündete ſich ein allgemeiner Krieg, und gleich bei den erſten Feindſeligkeiten, wurden die Gallionen in dem Hafen von Vigo verbrannt, wo die Unmöglichkeit nach Cadix zu gelungen, ſie zu retten gezwungen hatte. Der Verkehr zwiſchen Spanien und der auf Portobello war gänzlich unterbrochen und das Südmeer unterhielt mehr denn jemals unmittelbaren Verkehr mit Ausländern. Nach dem Friedensſchluſſe von Utrecht, der die Unordnungen aufs Höchſte brachte, mußte Philipp der Fünfte den Aſſiento-Traktat den Franzoſen nehmen, und dafür traten die Engländer an deren Stelle. Die Südſeegeſellſchaft, die das Privilegium ausübte, durfte aus Europa auf Schiffen von 150 Tonnen Kleider, Arzneimittel, Mundvorrath und Tauwerk für ihre Sklaven, Faktoren und Schiffe in die Südſee ſchicken. Sie konnten alle dieſe Waaren den Spaniſchen Schiffen, die ſie etwa zu ihrer Rückkehr brauchten, verkaufen. Es war der Geſellſchaft erlaubt zu Panama und in allen andern Häfen dieſer Küſten Fahrzeuge von 400 Tonnen zu befrachten, um ihre Neger an alle Küſten von Peru zu bringen ꝛc. Auch England erpreßte von Spanien zum Nutzen ſeiner Schifffahrt und ſeines Handels die Erlaubniß alle Jahr ein mit Waaren beladenes

Schiff von 1000 Tonnen, obgleich ihnen nur 500 geſtattet waren, auf die Meſſe von Portobello zu ſchicken. Man gab ihnen weder Waſſer noch Lebensmittel mit. Vier bis fünf Fahrzeuge, die hinter ihm her ſegelten, ſchafften ihm, was es brauchte und ſetzten oft friſche Waaren, an die Stelle der verkauften ꝛc. und ſo mit hörte bald am Anfange des 18ten Jahrhunderts dieſer ſonſt ſo blühende Handel auf, und Panama und Portobello geriethen in Verfall. Die vom Magellan im Jahre 1520 entdeckte berühmte Meerenge ſeines Namens, welche 110 Meilen in der Länge und an manchen Stellen nicht eine Meile in der Breite hält, und die das äußerſte Ende des mittäglichen Amerika von Terra del Fungo trennt, war lange Zeit die einzige bekannte Durchfahrt nach dem Südmeere; allein die daſelbſt antreffende Gefahren, machten, daß man ſie faſt vergaß. Franz Drake, der auf ſeiner Reiſe um die Welt, der Zerſtörung an den Küſten von Peru brachte, bewog die Spanier im Jahre 1582 einen Pflanzort an der Magellaniſchen Meerenge anzulegen, der dazu beſtimmt ſeyn ſollte, der Schlüſſel dieſes Theils der neuen Welt zu werden; allein dieſe Pflanzſtadt ging aus Mangel an Lebensmitteln ganz ein; drei Jahre darauf war nur noch ein einziger Menſch Fernando Gomez daſelbſt, den der Engliſche Korſar Tomas Cavendiſch nach Europa brachte. Die Meerenge Magellan hörte aber bald auf, der Weg der Seeräuber zu ſeyn. Einige kühne Seefahrer umſegelten das Vorgebirge Horn, welches dann der Weg ward, den die Feinde Spaniens, die nach dem Südmeere wollten, zogen. Er ward noch fleißiger von den Franzöſiſchen Schiffen beſucht, während des Kriges, der Europa im Amfange des vergangenen

Jahrhunderts in Flammen ſetzte. Der Spaniſche Hof traf im Jahre 1718 wirkſame Maaßregeln die fremden Kaufleute von dieſen Gewäſſern zu entfernen, die ſie, allem Anſcheine nach, ſeit längerer Zeit beſchifften. Die Schifffahrt nach dem Südmeere über dem Kap Horn hörte auf, und die Spanier nahmen ſie im Jahre 1740 ſelbſt wieder vor, jedoch mit wenigem Vortheil. Auch die übrigen Spaniſchen Beſitzungen in Amerika, als Neumexico und Florida in Nordamerika, und in Südamerika Guatimala, Neu-Granada, Venezuelas und Caraccas, Chili, Rio de la Plata; in Weſtindien Cuba, Portorico nebſt Margaretha, Trinidad, St. Domingo und St. Salvador, von denen ſpäterhin einige wieder verloren gingen, war die Schifffahrt nicht unbedeutend. Dieſe glänzende Epoche von Spaniens Schifffahrt und Handlung fällt beſonders in das 15te und 16te Jahrhundert; denn Schifffahrt und Handlung, überhaupt Induſtrie, nahmen unter Karl dem Fünften und Philipp dem Zweiten außerordentlich zu. In den letzten Jahren der Regierung dieſes Fürſten enthielt die einzige Stadt Sevilla 60,000 Seidenſtühle, und die Tücher aus Segovia wurden für die ſchönſten in Europa gehalten; dagegen gerieth ſie zu Anfange des 17ten Jahrhunderts in Verfall, durch die gänzliche Verbannung und Austreibung der Mauren und Juden. Dieſe Abnahme war ſo ſchleunig, daß ſchon 1619 Spaniſche Schriftſteller ſich mit Vorſchlägen, wegen der politiſchen Verbeſſerung ihres Reiches beſchäftigten. Der Verluſt von einer Million arbeitſamer Menſchen, beſonders der Mauren, welche die Manufakturen in Spanien betrieben, mußte eine furchtbare Lücke in allen Geſchäften und in den Finanzen des Reichs hervorbringen. So wie Europa auf der

einen Seite ſich durch Kultur, geläuterten Geſchmack und Geiſtesfreiheit zu erheben anfing, ſo ſank es auf der andern durch Fanatismus und Müßiggang in Barbarei. Außer einer geringen Anzahl ſchlecht ausgerüſteter Fahrzeuge, die nach Spaniens Kolonien beſtimmt waren, befand ſich kein einziges Nationalſchiff in ſeinen Häfen. Die Küſten waren der Habſucht, der Erbitterung und den Afrikaniſchen Mauren Preis gegeben; und um nicht in ihre Hände zu fallen, mußte man ſogar die Aviſoſchiffe, die man nach den Kanariſchen Inſeln und nach Amerika ſchickte, den Fremden abmiethen. Philipp der Vierte mußte bei ſeinen reichen Bergwerken erleben, daß auf einmal ſein Gold in Kupfer verwandelt wurde, wobei er ſich genöthiget ſah, den aus dieſem ſchlechten Metalle geprägten Münzen faſt einen ſo hohen Werth, als dem Silber beizulegen. Wie es um die Seemacht Spaniens in dieſem Zeitraume ſtand, beweiſet, daß der Holländiſche Admiral Tromp die im Kanal gegen Schweden beſtimmte Spaniſche Flotte unter dem Admiral Oqueredo angriff, und ſchlug, daß von 67 Schiffen, Letzterer nur 8 nach Dünkirchenbrachte; 13 retteten ſichindie Engliſchen Dünen, 30 wurden verbrannt und 16 erobert. Die Sorgloſigkeit der Spanier in Bewachung ihrer Kolonien, indem ſie glaubten, daß ſie wegen der Entfernung, der Gefahren der Seereiſen, und der geringen Erfahrung, die man von dem Südmeere hatte, vor allen Angriffen von der Seite geſchützt ſeien; allein die Holländer hielten dieſe Küſte von Amerika nicht für ſo unzugänglich; ſie ſchickten im Jahre 1643 ein ſchwaches Geſchwader dahin, welches den erſten Hafen von Chili, den einzigen befeſtigten, den Schlüſſel dieſer ruhigen Seen, Baldivia, ohne Mühe wegnahmen. Nur der Tod ihres Anführers, und

die Unſchlüſſigkeit ein Treffen zu wagen mit der gegen ſie von Peru aus abgeſchickten Macht, bewog ſie, wieder auf ihren Schiffen zurückzukehren. Bei mehrerer Entſchloſſenheit würden ſie ſich wahrſcheinlich in ihren Eroberungen bis zur Ankunft des Beiſtandes aus der Zuyder See, erhalten haben. Auch die Franzoſen wollten im Jahre 1698 eine Pflanzſtadt an der Magellaniſchen Meerenge und an dem Theile von der Chiliſchen Küſte anlegen, den die Spanier nicht beſetzt hielten. Dieſer Plan erhielt auch die Genehmigung Ludwigs des Vierzehnten; allein die ſpätere Verbindung des Hauſes Frankreich mit Spanien, und die Erhebung eines Franzöſiſchen Prinzen auf deſſen Thron, hinderten die Ausführung dieſes Vorhabens, der wohl nach andere Abſichten hatte. Die Engländer hatten es ſchon im Jahre 1624 auf Amerikas Schätze gemünzt; allein die Schwäche des Fürſten, der damals England beherrſchte, machte, daß eine beträchtliche Geſellſchaft, die ſich wegen eines ſo wichtigen Unternehmens gebildet hatte, zerſchlug. Karl der Zweite nahm ein ſo glänzendes Vorhaben wieder auf und ließ den Ritter Norborough dahin abſegeln, um dieſe noch unbekannte Gewäſſer zu unterſuchen und zu verſuchen, ob er keinen Verkehr mit den Einwohnern von Chili anknüpfen könnte. Als dieſer Seefahrer in den Dünen zurückgekommen war, fuhr ihn Karl vor Ungeduld in ſeiner Yacht bis Graveſand entgegen. Der Verſuch hatte zwar nichts Vortheilhaftes zuwege gebracht; allein das Miniſterium ließ ſich nicht abſchrecken im Jahre 1710 die Südſeegeſellſchaft dahin zu errichten. Im Jahre 1750 wollten die Spanier den Vertrag mit dieſer Geſellſchaft ganz aufheben, und die Südſeegeſellſchaft erhielt zur Entſchädigung von Spanien 100,000 Pfd. Ster-

ling. In dem Kriege zwiſchen Spanien und England in der erſten Hälfte des 18ten Jahrhunderts, wurde ein Geſchwader unter Anführung des Lord Anſon nach der Südſee geſchickt; allein durch fehlerhafte Einrichtung gezwungen, umſegelte es das Kap Horn zu einer Zeit, wo ſolches nicht gerathen iſt; und ſo mußten die Verrichtungen, die demſelben aufgetragen waren, unterbleiben; indeſſen hat England ſpäterhin ſeine Schifffahrt dahin dennoch geltend zu machen gewußt.

Unter Philipp dem Fünften aus dem Hauſe Bourbon, zu Anfange des verwichenen Jahrhunderts, fing die Schifffahrt und der Handel ſich wieder etwas zu heben an. Unter Karl dem Dritten trat ein neues Leben in die Monarchie, indem er die Handlung und Schifffahrt ungemein zu befördern ſuchte. Im Jahre 1765 gab er die Handlung nach den Inſeln Cuba, Hiſpaniola, Portorico, Margaretha und Trinidad allen ſeinen Unterthanen in Spanien frei. In den Edicten wurden in jeder Provinz gewiſſe Hafen ernannt, aus welchen man zu jeder Zeit und mit jeder Ladung, die man für die vortheilhafteſte hielt, ausſegeln konnte, nur mit einem Paß am Zollhauſe des Hafens verſehen. Es wurden ſolchen Schiffen die vielen und ſchweren Auflagen erlaſſen, die ſonſt von den nach Amerika ausgehenden Gütern gezahlt werden mußten, und dafür nur eine mäßige Taxe von 6 Prozent erhoben. Es war den Schiffen erlaubt, entweder in denſelben, oder in jeden andern Hafen des Reichs, wo ſie einen guten Abſatz hoffen konnten, wieder einzulaufen, und ihre Rückfrachten mit Bezahlung der gewöhnlichſten Abgaben dort zu laden. Dieſe vielumfaſſende Freiheit ward ſehr bald auf Louſiana, Yukaton und Kampeſche ausgedehnt. Dieſe weiſe

Maaßregel hatte die wichtigen Folgen, daß ſich eine ſolche Menge Schiffe mit der freien Handlung zu beſchäftigen anfingen, daß ihre Tonnenzahl die der Gallionen und der Flotte zu der Zeit, da ihre Handlung am meiſten blühete, bei weitem überſtieg. Auch die Kolonien Hiſpaniola, Portorico, Margaretha und Trinidad, von denen Spanien faſt gar keinen Vortheil zog, kamen jetzt in Aufnahme. Auch der Verkehr mit Kuba, welcher wenig bedeutete, war in weniger als zehn Jahren, in Hinſicht der Handlung, mehr als dreimal ſo wichtig geworden, als vorher. Unter Karl dem Vierten, welcher im Jahre 1788 zur Regierung gelangte, iſt die Handlung und Schifffahrt ziemlich auf der Stufe ſtehen geblieben, wo ſie ſein Vater, Karl der Dritte, gelaſſen. Die Streitigkeiten mit England wegen des Nootka=Sundes wurden durch einen Vergleich beigelegt; jedoch kam es am Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts zu einem Seekriege mit England, in welchem ſich die Spanier mit den Franzoſen verbanden, aber von dem Engliſchen Admiral Nelſon, der dabei fiel, bei Kap Trafalgar geſchlagen wurden; ſ. Schifffahrt der Engländer, weiter unten. Auch ereignete ſich unter dieſer Regierung eine Veränderung der Thronfolge, indem König Karl der Vierte und ſeine Nachfolger durch einen Vertrag, welcher zu Fontainebleau geſchloſſen wurde, ſeine Rechte auf die Krone Spaniens dem Kaiſer Napoleon abtreten mußte. In der kurzen Zeit, daß Joſeph Napoleon, Bruder des damaligen Kaiſers der Franzoſen, regierte, lag die Handlung und Schifffahrt mit den Kolonien darnieder, obgleich Cadix, durch die Engländer begünſtiget, noch einige Schifffahrt und Handlung behielt, und

in der allgemeinen Sperrung des Handels mit den überſeeiſchen Provinzen, oder dem Continentalſyſteme, nicht mitbegriffen werden konnte. Nach dem Sturze Napoleon's und der Wiedergeburt der meiſten Europäiſchen Staaten, wozu auch Spanien gehörte, hat es die traurige Erfahrung machen müſſen, daß ſich die Meiſten ſeiner Kolonien in Amerika vom Mutterlande getrennt haben, und ſich eine eigene Verfaſſung zu geben ſtreben. In dem Zeitraume von 1808 bis jetzt beſteht die ganze Schifffahrt der Spanier nur größtentheils in Kaperei, die bei der fortwährenden Anarchie im Reiche, oder bei den Fehden der Conſtitutionellen und Royaliſten wohl noch lange ſo dauern wird.

Wie ſchon oben bemerkt worden, dienten die Gallionen, Waaren aus Spanien nach den Kolonien zu bringen. Sie ſegelten über Carthagena nach Portobello, und trieben den Handel nach Terra-Firma, Peru und Chili, und kehrten dann, nachdem ſie ſich nach der Havana begeben, von dort nach Spanien zurück. Die Flotte, welche aus 14 bis 15 Kauffahrteiſchiffen von 400 — 1000 Tonnen, und 3 Kriegsſchiffen zur Bedeckung beſtand, ging von Cadix nach Vera-Crux, und handelte mit Mexico und den angränzenden Spaniſchen Ländern; ſie nahm allerhand Quincaillerie- und Manufactur-Waaren, auch Wein, Früchte ꝛc. mit, und ladet dagegen Silber, Edelſteine, Cochenille, Indigo, Cacao, Tabak ꝛc.; ſie ſegelte von Vera-Crux nach der Havana, wo ſie zu den Gallionen ſtieß und mit ihnen nach Europa zurück ging. Der König ſchickte nun noch alle zwei Jahre die kleine Queckſilberflotte, Flota de los Azogues, für ſeine Rechnung dahin, um die Mexicaniſchen Silberbergwerke mit dem benöthigten

Queckſilber zu verſorgen. Einen veränderten Zuſtand erhielt die Schifffahrt und der Handel durch Einführung der Regiſterſchiffe. Die Regierung, oder vielmehr der Staatsrath von Indien ertheilte den Sevilliſchen oder Cadixer Kaufleuten zur Ausrüſtung dieſer Schiffe die Erlaubniß, die ſehr theuer bezahlt werden mußte. Sie wurden nach denjenigen Häfen der Kolonien abgeſchickt, wo man den beſten Abſatz vermuthete. Die Zahl dieſer Schiffe, deren Nutzen man immer mehr einſah, vermehrte ſich dergeſtalt, daß man im Jahre 1748 die Gallionen gänzlich abſchaffte. Seit der Zeit iſt der Verkehr von Chili und Peru immer durch einzelne Schiffe betrieben worden, die das Kap Horn umſegelten. Dabei blieb es eine lange Zeit, bis Karl der Dritte im Jahre 1764 verordnete, daß hinfort am erſten Tage eines jeden Monats Paquetboote von Corugna aus nach der Havana oder nach Portoriko abgehen ſollten. Von da werden die Briefe in kleinen Fahrzeugen nach Vera-Crux und Portobello gebracht, und dann mit der Poſt durch die Königreiche Terra-Firma, Neu-Granada, Peru und Neu-Spanien verſchickt. Eben ſo regelmäßig ſegelten alle zwei Monate Paquetboote nach Rio de la Plata, zum Beſten der den Anden oſtwärts gelegenen Länder. Mit dieſer Einrichtung iſt noch der Vortheil verbunden worden, daß ein jedes Paquetboot, welches ziemlich große Fahrzeuge ſind, eine halbe Ladung ſolcher Waaren einnehmen kann, die in Spanien erzielt worden, um dafür eine gleiche Menge Amerikaniſcher Produkte nach Corugna zurückzubringen. In den Europäiſchen Staaten iſt die Schiffahrt der Spanier nur unbedeutend, weil ihr Handel blos paſſiv iſt. Alle ihre Produkte, oder diejenigen, die ſie ſelbſt

bedürfen, auf eigenen Schiffen ſelbſt abzuholen, fällt ihnen nicht ein, ſie überlaſſen den Gewinn der Fracht und des Schwiſchen Handels lieber auswärtigen Völkern, welche ihnen ihre und fremde Waaren auf einheimiſchen Schiffen zuführen, und Spaniſche Produkte dafür nehmen. Dabei iſt immer das Verhältniß zwiſchen Ein- und Ausfuhr ſo beſchaffen, daß Spanien an jeder Nation baares Geld herausgeben muß. Man hat mit gutem Fortgange verſucht, ſowohl Königliche, als auch Regiſterſchiffe unmittelbar nach dem Südmeere auf die Küſte von Quito, Peru und Chili zu ſchikken. Der ordentliche Sammelplatz aller Spaniſchen Schiffe auf der Rückfahrt iſt Havana.

Schifffahrt der Portugieſen. Johann der Erſte hatte mehrere Söhne, die ſich alle hervorthun wollten. Heinrich, der einſichtsvollſte unter ihnen, faßte den Entſchluß, Entdeckungen nach dem Abend hin zu machen; er machte ſich die wenige Sternkunde, die die Araber erhalten hatten, zu Nutze, errichtete zu Sagres, einer Stadt in Algarbien, ein Obſervatorium, und ließ daſelbſt den jungen Adel erziehen, der ſein Gefolge ausmachte. Er hatte vielen Antheil an der Erfindung des Aſtrolabiums, und gewahrte zuerſt den Nutzen, den man aus dem damals ſchon in Europa bekannten Compaß ziehen konnte, den man zum Gebrauche bei der Schifffahrt noch nicht anwendete. Die Seeleute, die ſich unter ſeinen Augen bildeten, entdeckten Madeira im Jahre 1419; zwei Jahre darauf bemächtigte ſich eines ſeiner Schiffe der Kanariſchen Inſeln. Das Vorgebirge Sierra Leona wurde bald umſchifft, und der Fluß Zaire führte in das Innerſte von Afrika bis Kongo. Unter der Regiernng Johann des Zweiten, eines ſehr unterrichteten Fürſten, der

zuerſt Liſſabon zum Freihafen machte, und eine neue Anwendung der Sternkunde auf die Schifffahrt machen ließ, umſchifften die von ihm ausgeſchickten Portugieſen das Vorgebirge am äußerſten Ende von Afrika, welches man damals das Vorgebirge der Sterne nannte. „Johann aber, der die Fahrt nach Indien vorausſah, nannte es das Vorgebirge der guten Hoffnung. Durch dieſe Entdeckung bekam der Europäiſche Handel eine andere Richtung, und die Portugieſen erſtreckten ihren Seehandel zwiſchen den Jahren 1481 und 1495 bis an die äußerſte Afrikaniſche Erdſpitze. Nachdem dieſer Fürſt zu Kongo feſten Fuß gefaßt hatte, ſo breitete er ſeine Herrſchaft durch den berühmten Bartholomäus Diaz bis an das Vorgebirge der guten Hoffnung aus, und ſchickte Kolonien nach St. Tomas. Emanuel ſetzte die Entwürfe ſeiner Vorfahren fort. Er ſchickte im Jahre 1497 eine Flotte von vier Schiffen aus, unter dem Befehle des Vaſco de Gama. Dieſer Admiral, nachdem er Stürme ausgehalten, die öſtliche Küſte nach Afrika beſchifft, und auf unſicheren Meeren herumgeirrt hatte, gelangte endlich, eilf Monate nach ſeiner Abreiſe, von den Küſten zu Liſſabon, nach Hindoſtan. Er kam nämlich anfangs nach den Inſeln des grünen Vorgebirges, dann nach dem der guten Hoffnung, und jetzt ſchiffte man nach der öſtlichen Seite von Afrika fort bis Mozambique, wo man Arabiſche Kaufleute und Schiffer antraf, welche die Portugieſen gern von dem Wege nach Oſtingien unterrichteten; von etlichen Arabiſchen Seeleuten wurden ſie ſogar begleitet, die ſie anfangs nach Mombaza, dann nach Melinde brachten, und zuletzt am 22ſten Mai 1488 nach Kalekut auf der Malabariſchen Küſten. Nachdem Gama von

ſeiner Entdeckungsreiſe im Mai 1499 glücklich zurückgekommen und der Regierung Nachricht von Hindoſtan gegeben, ſo wurde ſogleich eine Flotte von dreizehn Schiffen unter dem Befehle des Alvarez Cabral nach Indien geſchickt, welche reich beſetzte Flotte, da man ſich Haufenweiſe dazu drängte, die Fahrt dahin zu machen, zu Kalekut ankam. Allein die Landung lief nicht ganz glücklich ab; denn das durch die Mohamedaner verführte Volk in Kalekut ermordete einige funfzig Portugieſen, worauf Cabral, um ſie zu rächen, alle Arabiſche Schiffe, die ſich im Hafen befanden, verbrannte, die Stadt zerſtörte, und ſich von da nach Kochin, und hernach nach Kananor begab, wo er in ſeiner Ausführung ſehr glücklich war, indem die übrigen Fürſten auf Malabar ſich ſchmeichelten, mit Hülfe der Portugieſen von den Tributen, die ſie dem Samorin von Kalekut zahlen mußten, befreit zu ſeyn, die Gränzen ihrer Staaten zu erweitern, und ihre Häfen von dem Raube Aſiens bereichert zu ſehen, welches ihnen auch die Portugieſen verſchafften, wodurch ſie in Malabar eine ſolche Ueberlegenheit erhielten, daß ſie ſich nur zeigen durften, um Geſetze vorzuſchreiben. Die im Orient ſiegreiche Portugieſen ſchickten nun alle Augenblicke Schiffe in ihr Vaterland, um Reichthümer und den Ruhm ihrer Siege dahin zu bringen. Nach und nach lernten die Seefahrer aller Länder in Europa den Weg nach dem Liſſaboniſchen Hafen, kauften daſelbſt die Waaren aus Indien, weil die Portugieſen, die ſie direct daher erhielten, ſie auch wohlfeiler verkaufen konnten, als die Kaufleute, die ſie durch Umwege erhielten. Um dieſe Vortheile feſt zu gründen, ja wo möglich noch weiter auszudehnen, hätte die Ueberlegung das müſſen verbeſſern oder feſt gründen,

was bis dahin nur ein Werk des Zufalls, einer glänzenden Unerſchrockenheit, und der glücklichen Umſtände geweſen war, welches erſt ſpäterhin durch die weiſe Wahl eines klugen Statthalters, welcher auch in der Perſon des Alphonſus von Albuquerque gefunden wurde, geſchah. Er ſah ein, daß Portugall in dem Beſitz eines Ortes ſeyn müßte, den wenig Mannſchaft vertheidigen könnte, wo ein guter Hafen und eine geſunde Luft wären, und wo die von der Reiſe aus Europa nach Aſien abgematteten Europäer wieder zu Kräften kommen könnten, und dieſer Ort war Goa. Albuquerque eroberte dieſen Ort, welchen die Portugieſen bald darauf wieder zu verlaſſen gezwungen wurden.

Jetzt drohete den Portugieſen ein Ungewitter; denn der Sultan von Aegypten, der ſeinen Handel nach Indien durch die Portugieſen gefährdet ſah, verband ſich mit den Venetianern, die ihr Bauholz und andere Materialien zur Erbauung einer Flotte nach Alexandrien ſchickten, welche man auf dem Nil nach Kairo, und von da aus auf Kameelen nach Suez brachte. Aus dieſem Hafen ließ man im Jahre 1508 vier große Schiffe nach Indien abgehen, nämlich eine Gallione, zwei Galeeren und drei Galiotten. Die Portugieſen ſahen aber dieſes Ungewitter voraus, und ihm demſelben zuvorzukommen, hatten ſie ſchon im vorigen Jahre daran gearbeitet, ſich der Schifffahrt auf dem rothen Meere zu bemächtigen, wozu ihnen die Inſel Sokotora, bei den Alten Dioscorides genannt, wichtig ſchien.

Triſtan da Cunna reiſete mit einem anſehnlichen Geſchwader von Portugal ab und griff dieſe Inſel an. Bei ſeiner Landung lieferte ihm Ibrahim, der Sohn des Königs der Fartaken ꝛc., ein Treffen, welcher aber im Gefecht blieb, worauf

die Portugieſen den einzigen feſten Platz auf der Inſel belagerten und mit Sturm einnahmen. Der Erfolg dieſer Unternehmung brachte aber nicht die Vortheile hervor, die man davon erwartete; denn man fand, daß die Inſel unfruchtbar war, keinen Hafen hatte, und daß die Schiffe, welche aus dem rothen Meere fuhren, niemals davor ankerten, ob ſie gleich eine nicht zu umgehende Ankerſtelle für diejenigen war, die hinſegeln wollten. Auch kam die Aegyptiſche Flotte ohne Gefahr in den Indianiſchen Ocean und vereinigte ſich mit der Flotte von Kambaya. Anfangs fochten die vereinigten Mächte mit Vortheil gegen die Portugieſen; allein es dauerte nicht lange, ſo blieben die Portugieſen Meiſter. Die Flotten, die nachher noch von Aegypten ausliefen, wurden immer durch die kleinen Portugieſiſchen Geſchwader, welche beim Eingange des Meerbuſens kreuzten, geſchlagen und zerſtreut. Albuquerque ſetzte nun ſeine Eroberungen in Aſien fort, und dies um ſo mehr, da die Türken ſich Meiſter von Aegypten gemacht hatten, um dieſe einen Damm entgegenzuſetzen, wenn ſie Luſt bekommen ſollten, ſich auch hier auszubreiten. Er hatte die wirkſame Einrichtung gemacht, daß kein Schiff aus den Meeren Arabiens in die Indiſchen Gewäſſer kommen konnte; auch ſuchte er ſich die Herrſchaft des Perſiſchen Meerbuſens zu verſchaffen. Nach Gelingung dieſes Unternehmens befand ſich die Portugieſiſche Macht an dem Arabiſchen und Perſiſchen Meerbuſen, und auf der Malabariſchen Küſte feſt genug gegründet, ſo daß man darauf denken konnte, ſie noch weiter nach Oſten hin in Aſien ausbreiten zu können. Sie eroberten im Jahre 1511. Malakka, welches durch ſeine Lage der anſehnlichſte Marktplatz von Indien geworden. Der Hafen dieſes Orts war immer mit

Schiffen angefüllt. Einige kamen von Japan, von China, von den Philippinen und Molucken an den minder entfernten öſtlichen Küſten; andere begaben ſich dahin von Bengalen, Coromandel, Malabar, Perſien, Arabien und Afrika. Alle dieſe Seefahrer handelten daſelbſt unter ſich und mit den Einwohnern in der gröߧtrn Sicherheit. Nach der Einnahme dieſer Stadt der Malayen, ſchickten die Könige von Siam und Pegu, und verſchiedene Andere, Geſandte zu Albuquerque, um ihm ihre Glückwünſche abzuſtatten, ihm ihren Handel anzubieten, und um zu ſuchen in ein Bündniß mit Portugal zu treten. Auch die Molucken wurden durch ein von der Hauptflotte abgeſchicktes Geſchwader erobert. Während daß Albuquerque's Unterbefehlshaber ihr Vaterland mit ſeltenen Produkten bereicherten, unterwarf ſich dieſer Feldherr vollends ganz Malabar. Nach ſo vielen glücklichen Eroberungen dachte Albuquerque auch darauf die Ausgelaſſenheiten der Portugieſen zu zügeln; er führte in allen Kolonien wieder Ordnung ein, gründete die Kriegszucht feſter, und zeigte ſich gegen das Volk weiſe, gerecht, uneigennützig und menſchlich. Das Bild ſeiner Tugenden hatte einen ſo tiefen Eindruck auf die Indianer gemacht, daß ſie lange nach ſeinem Tode, der zu Goa im Jahre 1515. erfolgte, noch zu ſeinem Grabe gingen, um ſeine Nachfolger wegen ihrer Erpreſſungen bei ihm zu verklagen. Dieſer redliche Mann ſtarb ohne Reichthümer, in der Ungnade ſeines Monarchen, des Emanuel, bei dem man ihn verdächtig gemacht hatte, und der ihm ſo unendlich wichtige Eroberungen verdankte, und der gemacht hatte, daß vor dem Namen der Portugieſen das Kaiſerthum Marocco, alle Barbaren in Afrika, die Mamelucken, dieſe berühmte Mi-

litz des Aegyptiſchen Sultans, die Araber und der ganze Orient von der Inſel Hormuz an bis nach China, zitterten, und der der Handlung und Schifffahrt ſeiner Nation, der Reichthum eines Landes, eine ſo große Ausdehnung gegeben hatte.

Um auch die Schifffahrt und den Handel mit China zu befördern, ſchickte man, unter dem Befehle Ferdinands de Andrada, ein Geſchwader im Jahre 1518. dahin mit einem Geſandten ab. Dieſe Sendung würde ſehr glücklich für die Portugieſen abgelaufen ſeyn, wenn nicht ein Unfall Alles zerſtört hätte. Der Geſandte Thomas Perez kam zu Pekin an und fand den Hof gegen ſeine Nation ſehr vortheilhaſt geſinnt, und die Aufführung des Ferdinand de Andrada mit ſeinem Geſchwader vermehrte noch dieſe Hochachtung. Man war eben im Begriff einen Tractat zu ſchließen, nach welchem den Portugieſen alle Häfen in China offen ſtehen ſollten, als Simon de Andrada, ein Bruder Ferdinands, ſich auf den Küſten mit einem neuen Geſchwader ſehen ließ, und den Chineſen, ſo wie ſeit einiger Zeit allen andern Nationen Aſiens, begegnete. Er baute ohne Erlaubniß ein Fort auf der Inſel Taman, von wo aus er anfing alle Schiffe, die aus den Chineſiſchen Häfen aus- oder einliefen, zu plündern und zu vernichten ꝛc. Die erzürnten Chineſen rüſteten eine zahlreiche Flotte aus. Die Portugieſen wehrten ſich tapfer und kamen glücklich davon, indem ſie ſich durch die feindliche Flotte durchſchlugen. Perez wurde ins Gefängniß geworfen, worin er ſtarb, und die Portugieſiſche Nation wurde einige Jahre lang aus China verbannt. So lange hatte die Schifffahrt der Portugieſen ſich in ihrem Flore erhalten. Selbſt in Europa war ſie zu Anfange des 16ten Jahrhunderts

nicht unbedeutend, und ihre Schiffe gingen beſonders von Liſſabon aus nach Antwerpen, wo die Portugieſen ihre Oſtindiſchen Schätze, ſowohl an Edelgeſteinen, als Droguerey- und Specerey-Waaren ꝛc. verkauften. Nach dem Tode des Königs Sebaſtian und Heinrich des Kardinals, verfiel Portugal in eine Art von Anarchie und wurde den Spaniern unterwürfig. Philipp der Zweite, König von Spanien und Portugal, behandelte das Land nur ſtiefmütterlich. Die Kolonien wurden ganz vernachläßiget, und zerfielen unter ſich, weil ſich die Statthalter einander keine Hülfe leiſteten. Die Kriegsſchiffe liefen ſchlecht bewaffnet in die Häfen aus und ein, und Holland eroberte eine Provinz nach der andern in Oſt- und Weſtindien. Faſt ganz Braſilien hatten ſie erobert; allein nach der Abſetzung Philipps des Vierten von dem Portugieſiſchen Thron und der Erhebung des Herzogs von Braganza darauf, nahmen die Portugieſen größtentheils ihre Beſitzungen in den beiden Indien wieder ein, von denen jedoch mehrere in Oſtindien den Holländern geblieben ſind; ſ. auch unter Handel, Th. 21, S. 609 u. f. Jetzt erhob ſich wieder die Schifffahrt der Portugieſen, beſonders nach Braſilien, und dauerte bis auf die neueſten Zeiten, wo König Johann der Sechſte, durch die Züge Napoleon's nach Portugal, gezwungen ward, ſeine Reſidenz nach Rio de Janeiro in Braſilien zu verlegen, von wo aus er im Jahre 1824. wieder nach Portugal zurückgekehrt iſt. Die meiſte Schifffahrt nach Portugal trieben die Engländer, die auch die Portugieſiſche während der Abweſenheit des Hofes auf jede nur mögliche Weiſe befördern halfen, ſo daß Portugal während des Krieges mit den Franzoſen in Hinſicht des Handels nur gewinnen konnte. Bra-

ſilien hat ſich jetzt als ein unabhängiges Reich unter Don Pedro dem Erſten, Sohn Johann des Sechſten erklärt, und iſt zum Kaiſerthume erhoben worden; gegenwärtig reißen ſich aber viele Provinzen davon los und machen ſich unabhängig unter einer Republikaniſchen Form, welches vielleicht dem Handel und der Schifffahrt nach dieſem Reiche eine andere Richtung geben wird.

Die Schifffahrt der Niederländer und Holländer. Die Handelsſchifffahrt der Niederländer war ſchon im 14ten, 15ten und 16ten Jahrhunderte nicht unbedeutend, jedoch erſtreckte ſich dieſelbe nur auf die Gewäſſer Europas. Schon im Jahre 1389. wo der Handel in Holland und Seeland auf dem Hanſetag zu Lübek förmlich in Ordnung kam, gewahrt man ſchon die Ausdehnung ihres Handels und ihrer Schifffahrt. Amſterdam, eine alte Genoſſin des Hanſebundes, hatte in Schonen zum Behuf des Heringfanges eigene Beſitzungen empfangen, und verſah Liefland, Eſthland, Rußland, ſowohl mit dieſen Waaren, als mit Salze, dagegen holten ſie daher Eiſen, Kupfer, Bauholz, Hanf, Flachs ꝛc. Während des Krieges des Herzog Albrecht's von Bayern, Holland mit England erbeuteten die Britten im Jahre 1389. verſchiedene Niederländiſche Schiffe, die von Rochelle mit Wein zurückgeſegelt waren. Auch hatte Amſterdam gleich den andern Weſtlichen Seeſtädten das Wisbyſche Seerecht angenommen, das ſie jetzt, bei ihrer erweiterten Schifffahrt nach dem Mittelländiſchen Meere den dortigen Seeplätzen mittheilte. Zu Ende des 15ten Jahrhunderts ſagten ſich die Holländer völlig von der Hanſa los, und trieben ihre Schifffahrt und Handlung allein nach den Häfen der Oſtſee. Nach

des Herzogs Philipp von Burgund Verordnung vom Jahre 1446. für Dordrecht: mußten alle auf der Mereveda und auf dem Leck auf- und niederfahrende und mit ſtapelbaren Gütern befrachtete Schiffe ohne Anſtand den Stapel zu Dordrecht halten; alle Schiffe der Holländer und Seeländer, die auf der Yſſel ſchifften, wenn ſie nur nicht Salz außer Land führten, als womit ſie vorher zu Dordrecht aufkehren mußten, war ſtapelfrei. Eben dieſelben genoſſen für ihre eigenen Güter, die ſie aus der Maaß brachten, die gleiche Freiheit, wenn ihre Schiffe aber mit fremden Waaren befrachtet waren, ſo mußten ſie mit vollem Segel nach Dordrecht fahren. Es war auch in dieſem Jahrhunderte, daß die Niederländer den Grundſatz des alten Mittelländiſchen Seerechtes, daß feindliche Waaren und Güter auch in neutralen Schiffen verfallen ſind, in ihre Handelstractate aufnahmen. — Während des Krieges mit der Hanſa mit König Erich dem Achten von Dännemark, erſchienen die Niederländer auch auf dem Baltiſchen Meere. Da die Hanſa den Holländern ſo vielen Schaden auf der See that, ſo rüſteten dieſe eine Flotte gegen ſie aus, womit ſie der Hanſa gewaltig zuſetzten. Sie bemächtigten ſich in der Bucht von Biscaja einer Hanſeatiſchen Flotte und eroberten allein 23 Preußiſche Schiffe, die ihnen hatten entwiſchen wollen, wodurch die Hanſa zum Vergleiche genöthiget ward. Seit dieſer Zeit gewahrte man die Holländiſche Schifffahrt auf allen Meeren. Heinrich von Borſelo erbaute im Jahre 1444. in Seeland ein großes Kauffahrteiſchiff und handelte auf demſelben nach allen Meeren, bis in die entfernteſten Staaten. Im Jahre 1449. bekamen die Schiffe der Stadt Campen die Erlaubniß, in

allen Brittiſchen Seehäfen frei einzulaufen. Weil der Graf von Warwik einſtmals 30 und gleich darauf wieder 20 Holländiſche Schiffe weggenommen hatte, ſo lieferte ihm der Herr von Borſelo an der Normänniſchen Küſte mit 36 Schiffen ein ſolches Treffen, daß er 10 Fahrzeuge verlor und ihm die übrigen verbrannt wurden. Im 15ten Jahrhunderte hatte ſich auch die Schifffahrt der Flemminger und Brabanter ſehr ausgedehnt. Im Jahre 1438. erhoben die Genueſer beim Herzoge Philipp von Burgund Beſchwerde, daß ſeine Schiffe in dem ſchwarzen Meere verſchiedene Türkiſche Fahrzeuge weggenommen hätten, welches ihren Rechten entgegen ſei, da ihnen die Schutzherrlichkeit über das ſchwarze Meer zukäme. Hauptſächlich vermehrte ſich der Seehandel von Brügge; denn man ſah im Jahre 1468. nicht weniger als 150 Kauffahrer auf einmal in den Hafen zu Sluys einlaufen. Die Flotte des Herzogs von Burgund war im Jahre 1469. ſo mächtig, daß ſich die vereinigten Engliſchen und Franzöſiſchen Kriegsflotten vor ihr im Kanale nicht ſehen laſſen durften. Sie bemächtigte ſich zu Sluys vieler großer Spaniſcher, Portugieſiſcher, Griechiſcher und Deutſcher Schiffe. Nachdem Brügge durch den Luxus in Verfall gerathen, zog ſich die Handlung und Schifffahrt theils nach Antwerpen, theils nach Amſterdam. Antwerpen wurde der allgemeine Handelsplatz der Welt und erwarb ſich faſt größere Reichthümer, als Brügge. In der erſten Hälfte des 16ten Jahrhunderts blieben die Niederländer noch immer in der Handlung und Schifffahrt auf einer hohen Stufe. Selbſt ihre eigenen Induſtrie-Zweige ſtiegen zu einer Höhe, die kaum ihres gleichen hat. Ihr Ackerbau, Gartenbau, ihre Viehzucht, Leinwand-

Manufakturen, Fiſcherei ꝛc. waren im beſten Zuſtande und brachten ihnen unermeßliche Reichthümer ein. Ihre Erfahrung im Seeweſen war groß, die ungeheure Anzahl ihrer Schiffe bedeckte den Ocean und alle Meere; auch beſuchten ſie die äußerſten Weltgegenden. An ihrer Schifffahrt bemerkte man noch als etwas Außerordentliches, daß ſie zu jeder Jahreszeit unter Segel gingen und niemals zu überwintern pflegten. In dem Hafen von Antwerpen ſah man oft auf einmal 250 Schiffe, und kein Tag ging vorüber an welchem nicht wenigſtens 500 Schiffe aus- und einliefen. An den Markttagen belief ſich die Anzahl auf 800 bis 900, die zuweilen 75,000 friſche Fiſche lieferten. Seit dem Jahre 1503 ſchifften die Portugieſen ihre Oſtindiſchen Waaren hierher, ſ. auch oben, S. 735. Die reichen Fugger und Welſer aus Augsburg begaben ſich dahin, um an dem Oſtindiſchen Handel Theil zu nehmen. Ihrem Beiſpiele folgten die Spinola aus Genua und mehrere der angeſehenſten Handelshäuſer aus Florenz. Auch die Engliſche Stapelgeſellſchaft ließ ſich daſelbſt nieder; ſelbſt die Hanſa verlegte im Jahre 1544 ihren Stapel von Dordrecht hierher. Auch Türkiſche Kaufleute baten um die Erlaubniß ſich in Antwerpen nieder laſſen zu dürfen, um die Morgenländiſchen Waaren aus Griechenland und Aſien auf dem Mittelländiſchen Meere über Marſeille und Bourdeaux nach Antwerpen zu führen. Es ſollen hier in einem Monate mehrere und wichtigere Geſchäfte gemacht worden ſeyn, als zu Venedig während ſeiner glänzenden Periode in zwei Jahren geſchehen. Der Zoll, die Acciſe und die Marktabgaben betrugen jährlich 1,726,000 Gulden. Man wird aus dieſem Verkehr leicht auf ihre Schifffahrt ſchließen können. Spanien

ſchiffte ſeine Wolle, jährlich in 60,000 Säcken nach Brügge, und nach dem Verluſte von Kalais bekam ſie von den Engländern auch den Stapel ihrer Wolle. Allein die innern Unruhen, die in den Niederlanden ausbracḣen, zerſtörten bald alle Schifffahrt und Handel. Die Grauſamkeiten und Erpreſſungen des Spaniſchen Statthalters, des Herzogs von Alba blutigen Andenkens, vernichteten alle Niederländiſche Schifffahrt. Dagegen ward die Schifffahrt in den ſieben nördlichen Provinzen, die ſich von der Spaniſchen Oberherrſchaft und von ihrer Verbindung mit dem Deutſchen Reiche losriſſen, ſehr blühend. Man ſah ſchon im Jahre 1580 aus dem Vlie 580 Schiffe, aus dem Briele und aus Seeland 800 Schiffe nach dem öſtlichen und weſtlichen Seehafen auslaufen, und zu Amſterdam kamen an einem Tage manchmal mehr Schiffe an, als das ganze Jahr Tage zählte. Im Jahr 1555 ſegelten 22 Holländiſche Fahrzeuge mit Indiſchen Waaren befrachtet von Spanien nach Hauſe, und wurden unterweges von 29 Franzöſiſchen Kriegsſchiffen und 6 andern Fahrzeugen angegriffen, allein nicht bezwungen. Nach dem Berichte Ludwig Guicciardinis führten damals die Holländer aus Polen, Dännemark, Liefland und Eſthland jährlich 60,000 Laſten Korn ein, beſaßen 800 Schiffe zu 200 bis 700 Tonnen, und 600 Buyſen von 100 bis 200 Tonnen zum Fiſchen. Vor der Stadt Amſterdam ſah man oft 500 große Schiffe zu gleicher Zeit liegen, und des Jahrs kamen zweimal Flotten von 300 Schiffen aus Danzig und Liefland an. Die erſten Verſuche der Holländer Schiffe nach Indien zu ſchicken, geſchah im Jahre 1594, wo der König Philipp der Zweite von Spanien die Effecten der Holländiſchen Kaufleute in ſeinen Häfen

confiſciren ließ und den Portugieſen allen Verkehr mit ihnen verbot. Ihre Eroberungen in Indien ꝛc. ſ. unter Handel, Th. 21, S. 610. u. f. Im 17ten Jahrhunderte war die Handels-Schifffahrt der Holländer nicht mehr von der früheren Bedeutung, obgleich ihre Flotten noch im guten Zuſtande waren; denn ſo beſtand am 14ten Juni 1665 die Holländiſche Flotte unter dem Admiral van Waſſenaar in der Seeſchlacht bei Leſtoffe aus 113 Schiffen, ohne die Brander; damals hatten die Holländer größere Schiffe, als jetzt; denn ihre Häfen und Rheeden waren tiefer. Die ihr entgegengeſetzte Engliſche Flotte unter dem Herzoge von York beſtand aus 114 Schiffen, und 28 Brandern; er verlor 22 Schiffe. Am 7ten Juni 1672 in der Schlacht bei Solbay hatte der Admiral de Ruyter 91 Schiffe und Fregatten, und 50 bis 60 Brander. Die Engländer hatten über 150 Kriegsſchiffe, ohne die kleineren Fahrzeuge. In der Schlacht bei Schoneveld am 7ten Juni 1673, war die Holländiſche Flotte unter de Ruyter und Tromp 62 Kriegsſchiffe, und mit den Fregatten über 100 Segel ſtark Die kombinirte Engliſch-Franzöſiſche Flotte beſtand aus 150 Segeln; ſ. auch oben, S. 722. In dieſem Jahrhunderte wird zwar die Schifffahrt der Holländer nach Norden und in die Oſtſee betrieben, allein ſie iſt der frühern nicht mehr gleich; denn ſeit der Großbrittanniſchen Verordnung wegen der Schifffahrt im Jahre 1651, iſt die Schifffahrt der Holländer in den dortigen Häfen bloß auf die Waaren beſchränkt, die in ihrem Lande gebauet werden, und ſo hat die Handlung gegen Norden eine große Verringerung in Anſehung des Waarenvertriebes empfunden, gleich wie auf der andern Seite die Vergrößerung des Großbrittanniſchen Seeweſens in

England die Bedürfniſſe der Nordiſchen Waaren, die zum Schiffbau erforderlich ſind, vermehrt, und nach dieſem Verhältniß die Schifffahrt der Holländer in dem Mitternächtlichen Meere, durch die dazu gekommenen Engländer geſchwächt hat. Dieſe aus vielen Quellen fließende Urſachen ſind der Grund von dem gegenwärtigen Zuſtande der Nordiſchen Handlung und Schifffahrt in Holland, die in dem Verhältniſſe gegen den Handel und die Schifffahrt, die England im 18ten Jahrhunderte dort trieb und noch gegenwärtig treibt, bis auf die Hälfte herunter gekommen iſt. Seit 150 Jahren haben es die Engländer ſo weit gebracht, daß ſie alle ihre Schifffahrt ganz allein beſtellen, weil jetzt beinahe alle Ausländer, beſonders aber die Holländer, in der Verordnung wegen der Schifffahrt davon ausgeſchloſſen ſind. Die feine Staatsabſicht Englands leuchtet aus der erwähnten Verordnung, welche den ausländiſchen Schiffen keine anderen Waaren in die Häfen von England einzuführen erlaubt, als nur ſolche, die in dem Lande eines jeden Verhandelnden ſelbſt gewachſen und verarbeitet worden, deutlich hervor; denn dadurch haben ſie ihre Schifffahrt ſehr ſchnell und zum Erſtaunen ausgebreitet. Seit der Vergrößerung ihres Seeweſens brauchen ſie von den Nordiſchen Waaren, die zum Bau und zur Ausrüſtung ihrer Schiffe erfordert werden, zehnmal mehr, als vor Zeiten, und dagegen können ſie recht gut ihre Fabrikate anbringen, wobei ſie gewinnen. Mittelſt der Schifffahrt auf dem Rheine verſorgte Holland Saarbrück, Zweibrücken, Baden, Würtemberg, Elſaß, Breißgau, Spirbach, beinahe die ganze Schweiz, Metz, Lothringen ꝛc. mit Droguerey- und Spezerei-Waaren, Fiſchen, Oelen ꝛc.; dagegen brachten ſie zurück, Holz, Rhein- und Moſeler Wein, Pot-

aſche, Eiſen ꝛc. Die Ladungen der Fahrzeuge, die nach Kölln hinauf fahren, enthalten gröſtentheils lauter feine Waaren, und ein einziges Fahrzeug hat oft für 5 bis 600,000 Gulden Waaren geſtauet. Auſſer der Schifffahrt im Lande herum, hatte die Handlung auf der Maas weiter keinen wichtigen Gegenſtand, als das Lüttichſche Land, wo viele Droguerey- und Specerei-Waaren abgeſetzt wurden; dagegen erhielt Holland allerhand Gattungen von Gewehren, Fellen, Steinkohlen, eiſernes Geſchirr. Die Schifffahrt der Holländer nach England war nur unbedeutend, bedeutender nach Frankreich, Spanien, Portugul und Italien. Auch im 18ten Jahrhunderte blieb die Schifffahrt der Holländer mit einiger Abwechſelung ſich gleich. Die Schifffahrt nach ihren Kolonien in Oſtindien iſt von ihnen immer mit demſelben Eifer ſowohl im 17ten als 18ten Jahrhunderte betrieben worden, obgleich ſie in dem zuletzt erwähnten Jahrhunderte nicht ganz in dem Flore war. Dieſe Urſache muß nach dem Baron von Imhoff eigentlich allen Seevölkern Europas zugeſchrieben werden, die durch das Beiſpiel der Holländiſchen Oſtindiſchen Geſellſchaft aufgemuntert wurden, ſich ſeit dem Utrechter Frieden auf die Schifffahrt und auf die Handlung zu legen; daher iſt dieſe Geſellſchaft, die die ganze Schifffahrt nach Oſtindien leitet, von der höchſten Stufe ihres Wohlſtandes ſehr herabgeſunken. Auch ſind wohl noch die koſtbaren Kriege in Oſtindien, Plünderung ihrer Magazine, Verluſt von Schiffen, der koſtſpielige Weg über Batavia nach Europa, Zwietracht der Kammern in Europa ꝛc. daran Schuld; die Geſellſchaft ſchickt indeſſen noch jährlich 30 bis 33 Schiffe nach Aſien, und erhält jährlich faſt eben ſo viele von dorther zurück. In dem gegenwärtigen Jahrhunderte iſt die Schiff-

fahrt und der Handel durch die Kriege Napoleon's nicht ſehr lebhaft in Holland betrieben worden, jedoch unterhielt es unter der kurzen Regierung Louis Napoleon's bei der Continentalſperre einen nicht unbedeutenden Schleichhandel, der ihnen aber bald dadurch gelegt ward, daß Louis Napoleon auf Veranlaſſung ſeines Bruders den Thron wieder verlaſſen mußte. Nach Erhebung der Niederlande, wozu nun auch Holland wieder gehört, zu einem Königreiche, iſt die Schifffahrt und der Handel bei den Gährungen in Weſt-Indien, und bei ſo manchen andern Geſtaltungen des Handels während eines Zeitraumes von 20 Jahren, deren Auseinanderſetzung aber nicht hierher gehört, wieder geſunken. Was übrigens auch noch gegenwärtig ihre Schifffahrt anbetrifft, ſo beſuchen die Holländer immer noch alle Küſten der Oſtſee und des ganzen Nordens, nämlich die Norwegiſche, Daniſche, Schwediſche, Ruſſiſche, Curländiſche, Preußiſche und Deutſche Küſte bis Lübek. Sie handelen vermittelſt der Elbe, Weſer und des Rheines über Hamburg, Bremen, Frankfurt und Leipzig, durch das ganze übrige Deutſchland bis in Oeſterreich und in die Schweiz, nach Großbrittanien jedoch nur wenig, Spanien, Portugall und nach Italien. Ausſerhalb Europa ſchiffen ſie nach der ganzen Levante, vorzüglich nach Smyrna, nach den Afrikaniſchen Küſten, von der Goldküſte an bis in das Land der Kaffern, nach Amerika, und beſonders durch ganz Oſtindien, wie auch ſchon oben erwähnt worden.

Die Schifffahrt der Engländer. Die Großbrittanniſche Schifffahrt fängt erſt an ſich unter der Königin Eliſabeth zu erheben; denn wie auch ſchon oben, angeführt worden, ſo kauften ſie ihre Schiffe vor dieſer Zeit von den

Kaufleuten in Lübek und Hamburg. So lange hatte die Hanſa den Handel und die Schifffahrt bei ihnen betrieben, ſ. oben, S. 681, ſie waren aber dieſer Vormünderei überdrüſſig und ſehnten ſich nach Freiheit. Den Deutſchen Handel hatten ſie bei ſich ſchon zerſtört, und in den Nordiſchen Reichen einen Activhandel gewonnen; ſie waren nun durch nichts abzuhalten, auch den letzten einträglichen Handelszweig der Hanſa, nämlich die Handlung nach Rußland, die ſie ſchon längſt untergraben hatten, vollends ganz zu Grunde zu richten. Nach unzähligen Mühſeligkeiten, die ſelbſt dem Befehlshaber Ritter Hugo Willoughby mit 70 Perſonen von ſeiner Begleitung das Leben koſtete, entdeckten ſie endlich im Jahre 1553 die Nordöſtliche Fahrt nach dem weißen Meere, und Richard Chancellor landete bei der Abtey St. Nikolas unweit Archangel. Es koſtete England ſehr wenig ſich durch eine eigene Geſandſchaft von dem Czar Iwan Waſiliewitſch, der die erſten Ankömmlinge ſchon mit offenen Armen aufgenommen, große Handelsfreiheiten zu erwerben, und ſich einen neuen Handelsweg über Archangel nach Rußland zu eröffnen. Dies war der letzte und gefährlichſte Stoß, den die Engländer der Deutſchen Schifffahrt und dem Handel zufügten. Die Hanſa empfand ihn auch ſo tief, daß ſie in öffentlichen Schriften die ganze Chriſtenheit gegen dieſe Brittiſche Unternehmung aufzubringen ſuchte. Sie behauptete, daß durch dieſen neuen Seehandel nicht allein ihr alter Verkehr mit den Niederlanden, England und Frankreich zu Grunde gerichtet würde, ſondern auch dabei eine heimliche Verſorgung der Ruſſen mit Kupfer, Schießpulver, Büchſen, Artillerie- und andere Kriegesgeräthſchaften geſchähe, wodurch die benachbarte

Chriſtenheit und ſelbſt das Deutſche Reich in die größte Gefahr geriethen; allein ihr Schreien und Klagen blieb ohne Erfolg, ihre Schifffahrt und Handlung ging in England verloren.

Wie bedeutend das Seeweſen ſchon unter der Eliſabeth zu werden anfing, beweiſet die Flotte, die ſie der unüberwindlichen Spaniſchen Flotte des Philipps entgegen ſetzte und die dieſe vernichtete. Als Eliſabeth ſich zum Kampfe rüſtete, der den Nachkommen Großbrittanniens die Schifffahrt aller Meere ſicherte, war die ganze Seemacht nur unbedeutend; alle Schiffsleute in England machten nur eine Anzahl von 14,295 Mann aus. Der Umfang der Engliſchen Schiffe war überhaupt ſo klein, daß, außer wenigen Kriegsſchiffen der Regierung, nicht eines von den Kauffahrern 400 Tonnen Raum hatte. Die Königliche Flotte beſtand nur aus 22 Fahrzeugen, von denen viele ſehr klein waren, keines war aber von größerer Bauart, als jetzt die größten Engliſchen Fregatten, ja die meiſten verdienten eher den Namen der Schaluppen, als der Schiffe. Um die damalige Unbedeutenheit der Engliſchen Seemacht zu zeigen, führt Campbell ein Verzeichniß der Königlichen Kriegsſchiffe vom Jahre 1578 an, nach welchem die ganze Flotte aus 24 großen und kleinen Schiffen beſtand. Das größte darunter hieß der Triumph, und war von 1000 Tonnen, das kleinſte, der Georg, hatte unter 60 Tonnen. Zu dieſer Zeit beliefen ſich alle Schiffe in ganz England, die von 100 Tonnen und darüber waren, nur auf 135, und alle unter 100 und über 40 Tonnen auf 656. In einer Rechnung des Zeughauſes wird die Anzahl der Kanonen auf den Kriegsſchiffen in dem oben angeführten Jahre nicht höher, als 504 angege-

ben. Um einen Begriff von der Ausrüſtung dieſer Schiffe zu bekommen, will ich das größte und kleinſte hier anführen. Der Triumph hatte an Mannſchaften: 450 Matroſen, 150 Büchſenmeiſter und 200 Soldaten (700 Mann); an Geräthſchaften: 250 Büchſen, 50 Bogen, 100 Bündel Pfeile, 200 Piken, 100 Bruſtharniſche, 200 Mariner (eine damals gebräuchliche Waffe); die Größe der Ladung 1000. — Der Georg hatte an Mannſchaft: 40 Matroſen und 10 Büchſenmeiſter, Soldaten waren nicht darauf. An Geräthſchaften: 12 Büchſen, 10 Bogen, 20 Bündel Pfeile, 15 Piken, 20 Hellebarden, 30 Mariner. Der Vortheil der Engliſchen Flotte beſtand hauptſächlich in der Geſchicklichkeit und dem Muthe der Seeleute, die gewohnt waren, auf ſtürmiſchem Meere zu ſegeln, und ſich allen Gefahren auszuſetzen, in welchem Stücke ſie die Spaniſchen Seeſoldaten in dem Grade übertrafen, als ihre Schiffe an Größe und Stärke unter jenen waren. Die ganze Engliſche Flotte hatte nach Campbell im Jahre 1588: 17 Kriegsſchiffe der Königin; 12 andere von der Königin gemiethete Schiffe; 6 Bei- und Vorrathsſchiffe; 16 Schiffe der Stadt London, welche mit Mannſchaft und Proviant wohl verſehen, und deren doppelt ſo viele, als die Königin gefordert hatte, geliefert worden waren; 4 Bei- und Vorrathsſchiffe 3 Schiffe der Stadt Briſtol, welche wegen ihrer Größe und Stärke vortreffliche Dienſte thaten; 1 Beiſchiff, 3 Fregatten, welche aus den Kaufmannsſchiffen von Bornſtapel gemacht waren; 2 von Exeter; 1 große Pinaſſe; 7 große Schiffe von Plymouth, die den Königlichen Kriegsſchiffen vollkommen gleich waren; 1 Jachtſchiff; 16 Königliche und von der Königin in Dienſt ge-

nommene Schiffe unter dem Lord Heinrich Seymour in dem Kanale; 43 Schiffe, welche von dem hohen und niedern Adel, und den Gemeinen in England ausgerüſtet worden; 10 gut ausgerüſtete Schiffe der zur See handelnden Kaufleute, 1 Pinaſſe von dem Ritter Wilhelm Winter, alſo zuſammen 143 Schiffe. Lord Admiral der Flotte war Karl Howard von Effingham, und die berühmteſten Engliſchen Seeleute, Drake, Hawkins und Frobiſher, dienten unter ihm, der erſte als Unter-Admiral und der zweite als Contre-Admiral. Wie das Gefecht abgelaufen, ſ. oben, S. 666. — Die erſten Verſuche der Engländer, ſich einen Weg nach Indien zu bahnen, ſo wie auch ihre weitern günſtigen Fortſchritte daſelbſt, ſind ſchon unter Handel, Th. 21, S. 620 u. f. angeführt worden.

Was die Schifffahrt der Engländer im 17ten Jahrhunderte anbetrifft, ſo iſt unter Handel, Th. 21, S. 620 u. f., ſchon Manches erwähnt worden. Im Jahre 1651 erſchien die berühmte Schifffahrtsakte, die den Eingang der Engliſchen Inſeln nur Engliſchen Schiffen geſtattete, welches veranlaßte, daß alle Produkte derſelben gerade in die den Britten unterworfenen Länder geſchafft werden mußten. Man hat dieſes harte Geſetz dem Cromwell zugeſchrieben, jedoch fälſchlich. Es war indeſſen ein Glück für England, daß es die Beobachtung dieſes Zwang anthuenden Geſetzes nicht nach der Strenge verlangen konnte. Eine Art von Nachlaſſung in Ausübung deſſelben ließ den Kolonieen die Zeit, ihre Zuckerpflanzungen durch die leichten Mittel, den Zucker loszuwerden, zu vermehren. Sie thaten in Zeit von neun Jahren ſo große Schritte, daß im Jahre

1660, wo man glaubte, das Geſetz nach ſeiner größten Strenge einſchärfen zu können, die Engländer Herren des Zuckerhandels von ganz Europa waren; das Mittelländiſche Meer ausgenommen, welches wegen der Reexportationsakte, die durch die Schifffahrtsakte veranlaßt wurde, ihrem Mitbuhler treu geblieben war. Um dieſe Ueberlegenheit zu erlangen, mußte ſie zwar die Preiſe gewaltig herabſetzen, allein die ergiebigen Erndten hielten ſie für dies nothwendige Opfer ſchadlos. Das einzige Unglück, welches England in einer langen Reihe von Jahren auszuhalten hatte, war, daß eine Menge ſeiner Ladungen von Franzöſiſchen Kapern weggenommen, und um einen geringen Preis verkauft wurden, welches dem Landmanne einen doppelten Schaden verurſachte, indem er einen Theil ſeines Zuckers verlor, und das übrige unter dem Werth verkaufen mußte. Obgleich England einen gefährlichen Nebenbuhler an Frankreich hatte, ſo wandte es dennoch alle Kräfte an, um die Handlung und Schifffahrt in ſeinem Reiche zu erheben, welches ihm auch bewundernswürdig gelang, und wodurch es zuletzt über ſeinen Nebenbuhler, Frankreich, triumphirte. Der glückliche Fortgang beider Zweige beweiſen die von demſelben geſtifteten Handelsgeſellſchaften. Die Geſellſchaft der Afrikaniſchen Avanturiers hatte ihr ausſchließliches Recht der Schifffahrt und des Handels nach Weſtafrika, von Salee an bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung, 1661 und 1663, dem Könige Karl dem Zweiten zu danken; denn bis auf Wilhelm den Dritten war dies Sache der Könige, nach dieſer Zeit behielt ſich aber das Parlament dieſes Recht bevor. Glänzender war nie eine Handelsgeſellſchaft entſtanden; denn fünf Perſonen

von Königlichem Geblüte und die angeſehenſten Männer des Reichs waren Mitglieder dieſer Kompagnie. Sie gebrauchte zu ihrem Handel 10 bis 12 Schiffe von etwa 150 Tonnen; ſie lieferten aber ſo wenig Sklaven und in ſo hohem Preiſe nach Weſtindien, daß die Engliſchen Antillen dadurch faſt zu Grunde gerichtet wurden. Unter dieſen Umſtänden eröffnete das Parlament im Jahre 1697 die Schifffahrt und den Handel nach Weſtafrika allen Brittiſchen Unterthanen für eine Abgabe von 15 Prozent, welche ſie der Geſellſchaft zur Unterhaltung ihrer Afrikaniſchen Beſitzungen entrichten mußten. Um aber auch dieſe Abgabe aufheben zu können, bewilligte das Parlament im Jahre 1730 der Geſellſchaft jährlich 10,000 Pfund Sterling zu ihren nöthigen Ausgaben. Zuletzt kaufte das Parlament das ganze Eigenthum der Geſellſchaft für 112,142 Pfund Sterling ab, und die Handelsſchifffahrt wurde nun mit dem Jahre 1752 frei gegeben, ſo daß jeder Großbrittanniſche Kaufmann für ſich nach Weſtafrika handeln kann und dadurch ein Mitglied der Afrikaniſchen Geſellſchaft wird, welche unter Aufſicht der drei Kommiſſarien zu London, Briſtol und Liverpool ſteht. — Die Hamburgiſche Geſellſchaft oder die Avanturiers von England. Man begriff unter dem letztern Namen anfangs alle Engliſche Kaufleute, welche Handelsſchifffahrt nach den Niederlanden auf der Nord- und Oſtſee trieben; die erſte Benennung entſtand daher, daß ſich ihre Geſchäfte auf Hamburg einzuſchränken anfingen. Ihr erſter Freiheitsbrief ſoll von Heinrich dem Vierten im Jahre 1406 gegeben worden ſeyn. — Die Engliſche Levantiſche Geſellſchaft trieb die Handelsſchifffahrt über Venedig nach der Türkei, nach-

dem ihr der Handel nach der Barbarei mißlungen war. Sie erhielt von Eliſabeth im Jahre 1579 eine beſſere Einrichtung und von Jakob dem Erſten im Jahre 1606 einen Freiheitsbrief, welcher allen Kaufleuten zu London oder innerhalb 20 Engliſchen Meilen um London das Recht gab, Mitglieder dieſer Geſellſchaft zu werden, gegen Erlegung einer Summe von 50 bis 55 Pfund Sterling, und daſelbſt frei und für ſich nach allen am Mittelländiſchen Meere liegenden Häfen der Türkei Handelsſchifffahrt zu treiben. Das Parlament hob im Jahre 1754 alle monopoliſtiſche Einrichtungen auf, und gab für ein Eintrittsgeld von 20 Pfd. St. an die Geſellſchaft Schifffahrt und Handel nach der Türkei allen Kaufleuten frei.

Die Nordiſche Handelsgeſellſchaft, wurde im Jahre 1579. geſtiftet, erhielt bei ihrer Stiftung, im gedachten Jahre, den Namen: öſtliche Kompagnie; denn ihre Schifffahrt erſtreckte ſich auf alle an der Oſtſee liegenden Küſten und Häfen, Narva und das Ruſſiſche Gebiet ausgenommen, mit dem Zuſatze, daß gleichwohl der Handel auf Deutſchlands Nordküſte und in Dännemark den Hamburgiſchen Avantüriers vorbehalten, hingegen Koppenhagen und Helſingör nur von der Oeſtlichen Geſellſchaft beſucht werden ſollten. — Die Engliſch-Oſtindiſche Geſellſchaft, welche im Jahre 1600. entſtand, indem eine Geſellſchaft Engliſcher Kaufleute mit der Handelsſchifffahrt nach Oſt-Indien auf 15 Jahre begünſtiget wurde. Sie erhob ſich zur erſten Handelsgeſellſchaft der Welt. Ihre Schifffahrt war ſehr bedeutend, welches man ſchon daraus abnehmen kann, daß in dem unter Karl dem Zweiten entſtandenen Kriege zwiſchen England und Frankreich unter 4200 Kauffahrteiſchiffen, welche die Franzöſiſchen

Kaper den Engländern wegnahmen, ſich der gröſzte Theil der aus Indien kommenden Schiffe befand. Im Jahre 1783. betrug das Vermögen der Geſellſchaft oder ihre Einnahme und Forderungen, 14,311,173 Pfd. St., ihre Schulden waren aber auf 10,342,692 Pfd. St. geſtiegen. Die bedenkliche Umſtände der Geſellſchaft und die heftigen Klagen, welche in den letzten Jahren über den General Gouverneur Haſtings geführt wurden, veranlaßten, bei der Verlängerung der Ottroy der Geſellſchaft bis 1790. Unterſuchungen ihres Zuſtandes. Der Erfolg derſelben war, daß das Engliſche Miniſterium für die Zukunft die Oberaufſicht über alle Indiſche Staats-, Schifffahrts-, Handels- und Kriegsangelegenheiten übernahm, und daß ſechs beſondere Kommiſſarien ernannt wurden, ohne deren Mitwirkung die 24 Direktoren der Geſellſchaft zu London nichts mehr unternehmen dürfen. Wie viel dem Staate an der Erhaltung dieſer Geſellſchaft gelegen ſeyn muß, erhellt ſchon daraus, daß die Geſellſchaft der Regierung jährlich ein Don gratuit von 400,000 Pfd. St. zahlte, und daß bloß die Zölle von ihrem Handel der Regierung jährlich bis 2 Millionen Pfd. St. eintrugen. Hierzu kommen noch die Vortheile, welche ſie dem Staate mittelbar verſchafft, indem ſie ſich verpflichtet hat, alle Jahre für 387,000 Pfd. St. Wollenwaaren nach Oſtindien zu führen, alles Porzellan zu kaufen, welches die Engliſchen Fabriken nicht anderswo abſetzen können, und ihren ganzen Handel nicht mit eigenen, ſondern mit gemietheten Engliſchen Schiffen zu führen. Seit dem letzten Frieden im 18ten Jahrhunderte ſchickte die Kompagnie jährlich 37 Schiffe nach Aſien, und ihre Schifffahrt beſchäftiget überhaupt jährlich 7000 Seeleute und 63,000 Tonnen Fracht-

gehalt. Auch war es bisher für England kein unbeträchtlicher Vortheil, daß die ehemals ſo anſehnliche Silberausfuhr aus Großbrittannien nach China ſehr vermindert wurde, und daß dieſe Geſellſchaft dieſen koſtbaren Verkehr mit Bengaliſchem Gelde unterhielt. Die Waaren- und Silberausfuhr aus Großbrittannien nach Oſtindien und China beträgt im Durchſchnitt jährlich 550,000 Pfd. St.; die Rückladung an ſeidenen Stoffen und Leinwand, Kardamom, geſponnener Baumwolle, Indigo, Pfeffer, roher Seide, Färbehölzern, Salpeter aus Oſtindien; ferner an Nankins, Sago Thee und andern Waaren aus China, können jährlich auf 1,600,000 Pfd. St., nach den Preiſen auf der Stelle geſchätzt werden. Der Verkauf der Indiſchen Waaren in Europa wird auf 3,300,000 Pfd. St. angegeben. Erſt ſeit der Beſiegung des Großmoguls, im Jahre 1783, begann die Oberherrſchaft der Engländer in Oſt-Indien. Urſprünglich beſaß die Kompagnie keine andern Factoreien daſelbſt, als ſolche, die unter dem Schutze derjenigen Fürſten ſtanden, in deren Gebiete ſie angelegt waren. Im Jahre 1744. in dem Kriege zwiſchen England und Frankreich beſaß die Engliſche Kompagnie bloß das Fort St. George, Bombey und Madras; Frankreich aber Pondicheri und Carical. Das Reich des Großmoguls war in Aufruhr und die mächtigſten Länder riſſen ſich von dieſem koloſſalen Reiche zur Selbſtſtändigkeit los; zuletzt wurde den Franzoſen die Oberherrſchaft über Carnate und Dekan, nebſt Mazulipatnam, und einer Gegend um Madras abgetreten, welches aber bald die Engländer nebſt Calcutta in Bengalen im Jahre 1756. erhielten. Die Einkünfte und die Zölle betrugen damals jährlich nicht über 65,000 Pfd. St., wovon die Hand-

lungszölle das Meiſte eintrugen; die auf Koromandel, woſelbſt Bombey wegen ſeiner Lage am Perſiſchen und Arabiſchen Meerbuſen ſehr wichtig war, betrugen über 56,000 Pfund, die von Bencolen auf Sumatra 2,146 Pfund, und die Geſammtſumme 146,384 Pfd. St. Dahingegen gegenwärtig nach 60 Jahren bloß die Ausgaben für das Civil- und Militärfach 300,000 Pfund St. jährlich betragen. Im Jahre 1768. kamen durch Freundſchafts-Tractate mit den Nabobs von Arcot und Dekan beträchtliche Beſitzungen, und Lord Clive brachte Bengalen, Bahar und Orixa mit Genehmigung des Großmoguls unter Engliſche Herrſchaft, ſo daß im Jahre 1765. die Einkünfte und Zölle aus Oſtindien über 1 1/2 Million Pfd. St. betrugen, und gegenwärtig 8 Millionen Pfd. St. betragen. Die Stiftungsakte der Oſtindiſchen Kompagnie garantirt übrigens derſelben, nach ihrem wirklichen Inhalte, alle ihre Beſitzungen in Indien, beſtimmt die Art und Weiſe wie ſie gouvernirt, und der Handel, ſowohl der directe, als der Retourhandel geleitet werden ſoll ꝛc. Die Dauer dieſer Rechte war von dem März 1794. an auf 23 Jahre, alſo bis 1817, feſtgeſetzt, ohne daß jedoch nach dieſer Zeit die Kompagnie in Betreff des Fonds, den ſie als Commandite beſitzt, aufgelöſet ſeyn ſoll; denn in dieſer Eigenſchaft iſt ihre Dauer unbeſchränkt. Eine höchſte Oberaufſicht von Seiten der Regierung, wie ſchon oben angeführt worden, war aber nothwendig, weil ſich ſonſt die Direktoren der Kompagnie über ein Gebiet, das am Umfange und an Bevölkerung größer als das Mutterland iſt, theilen, ſich die Souverainität darüber anmaßen, und das Ganze nur noch ſchlechter verwalten würden. Die Engliſche Regierung beſitzt faſt ganz die Territo-

rial-Einkünfte Indiens und bezieht ſie durch den Kaufmannsſtand, den ſie genaue Rechnung ablegen läßt, und unter Controlle hält. Die Geſellſchaft iſt zugleich das Organ der Circulation der übrig bleibenden Einkünfte, da ſie im Stande iſt die vortheilhafteſte Anwendung davon zu machen. Die Einkünfte aus Bengalen, Madras und Bombey betrugen im Jahre 1796. 8,016,171 Pfd. St. jährlich, die Ausgaben dagegen 7,113,259 Pfund, ſo daß ein reiner Ertrag von 902,912 Pfd. St. bleibt; die Einkünfte von Myſore betragen 3 Millionen Pfd. St. Die Handelsvortheile, die Indien darbietet, und die große Anzahl von Seeleuten, die es beſchäftiget, ſind für eine Schifffahrt und Seehandel treibende Nation von unſchätzbarem Vortheil. Zugleich iſt in der Geſchichte kein Beiſpiel vorhanden, daß ein Reich eine ſo große Kolonie beſeſſen hätte. Der Oſtindiſche Handel trägt auf gleiche Weiſe, wie die dortigen Territorialbeſitzungen, zum Flore Englands bei. Auch von eben der Wichtigkeit iſt der Beſitz des Vorgebirges der guten Hoffnung für England, weil er zu einer Niederlage für die Oſtindiſchen Waaren, und zu einem Freihafen dienen kann, woſelbſt alle Europäiſche Nationen die Oſtindiſchen Waaren mit ihren Schiffen abholen können, ohne daß dieſe nöthig haben den weiten Umweg nach Oſtindien zu machen. Ueber die Engliſche Oſt-Indiſche-Geſellſchaft, ſ. auch Th. 105, S. 574 u. f. — Die Engliſche Hudſonsbay-Geſellſchaft erhielt von Karl dem Zweiten im Jahre 1670. die Schifffahrt und den Alleinhandel nach allen an dem Hudſons-Meerbuſen liegenden Ländern. Es werden jährlich ungefähr 4 Schiffe mit 130 Matroſen bemannt, und mit 4000 Pfd. St. an Engliſchen Waaren befrachtet,

zu dieſem wichtigen Pelzhandel gebraucht. — Die Engliſche Südſeegeſellſchaft, auch unter dem Namen Aſſientogeſellſchaft bekannt. Ihre Schifffahrt und ihr Handel erſtreckt ſich vom Orinoko an ſüdwärts bis nach Feuerland, und auf der ganzen Weſtküſte Amerikas mit allen Spaniſchen Beſitzungen und neu zu entdeckenden Ländern bis 300 Meilen vom feſten Lande Amerikas; die Beſitzungen der Holländer, Portugieſen und anderer freundſchaftlichen Mächte ausgenommen. Die Hauptniederlage der Geſellſchaft war zu Buenos Ayres. Die Kompagnie erhielt die Erlaubniß jährlich ein Schiff von 500 Tonnen mit anderen Waaren nach den Spaniſchen Beſitzungen zu ſchicken, jedoch mußte von dem Gewinn des Handels dem Könige von Spanien ein Theil entrichtet werden. — Die Engliſch-Virginiſchen Geſellſchaften, welche in der letzten Hälfte des 16ten Jahrhunderts von dem berühmten Ritter Walter Raleigh in Verbindung mit mehreren von ſeinen Landsleuten geſtiftet worden, haben ſich nicht lange gehalten. Gegenwärtig beſtehen die Oſt-Indiſchen-Beſitzungen aus vier Präſidentſchaften: 1. Calcutta, wozu auch Bengalen, Bahar, ein Theil von Orixa, die Länder des ehemaligen Nabobs von Auhd, und des ehemaligen Rajah von Benares, nebſt der Prinzen-Walesinſel gehören. 2. Madras oder St. Georg, an der Küſte von Coromandel, mit dem weitläuftigen Carnatik, und mehreren benachbarten Ländern und Seeplätzen; auch die ehemaligen Beſitzungen der Holländer auf der Inſel Ceylon werden zu dieſer Präſidentſchaft gerechnet. 3. Bombay, welches mehrere an der Malabariſchen und an der Marattenküſte gelegene Inſeln, Handelsplätze, Feſtungen und Landſtriche begreift. 4.

Bencoolen, auf der Weſtküſte der Inſel Sumatra, womit noch verſchiedene Factoreien verbunden ſind. In Afrika gehört die Inſel St. Helena gleichfalls der Oſt-Indiſchen-Kompagnie. Der Staat ſelbſt beſitzt in dieſem Welttheile die Inſel Goree im Süden des Senegal, und mehrere Forts auf der Goldküſte und im Lande Whidah, wie auch auf dem feſten Lande und auf den benachbarten kleinen Inſeln. Die von England ehemals beſeſſenen Nordamerikaniſchen Staaten haben ſich im Jahre 1776 vom Mutterlande getrennt und bilden gegenwärtig einen eigenen Freiſtaat. Sonſt beſitzt England noch in Nord-Amerika die Länder an der Hudſonsbay, ferner Neu-Foundland, Neu-Schottland mit den Inſeln Kap Breton und St. John, Neu-Braunſchweig, Quebeck, und die Lucayiſchen und Sommers-Inſeln. In Weſtindien beſitzt daſſelbe die Inſel Jamaika, Barbados, St. Chriſtoph, Antigua, Montſerrat, Newis, Grenada mit den Grenadinen, Dominica, St. Vincent, einige von den großen Virginiſchen Inſeln, und die Inſel Trinidad. Ferner beſitzt England auch die Falklandsinſeln bei Patagonien in Südamerika, und in der Südſee, auf der öſtlichen Küſte von Neu-Holland. Die Kolonie Neu-Süd-Wales mit der Norfolk-Inſel ꝛc. Alle dieſe Länder hat England ſich durch ſeine Schifffahrt erworben und erhalten. Betrachtet man nun die Schifffahrt dieſes Reiches ſeit der Regierung Eliſabeth's bis auf die jetzige Zeit, ſo muß man über die ſchnellen und bedeutenden Fortſchritte erſtaunen, die ſolches in ein Paar Jahrhunderten gemacht hat. Man gewahrt jetzt die Engländer Herren von faſt allen Meeren; denn überall verſchaffen ſie ſich durch ihre reſpectable Seemacht freie Handelsſchifffahrt, und überall gebieten ſie den

handelnden Nationen auf dem Meere. Auch kann man nicht ableugnen, daß England eine der vortheilhafteſten Lagen zur Schifffahrt und dem Seehandel hat, wozu eine Menge guter Seehäfen vieles beitragen. Im Jahre 1804 beſtand die Zahl der Kauffahrteiſchiffe, welche faſt alle Meere bedeckten, über 21,000. Und Milbiller ſagt ſehr richtig in ſeiner Statiſtik der Europäiſchen Staaten, 1ſte Abth. S. 380, daß Großbrittannien ſich die Alleinherrſchaft zur See errungen habe, und beinahe die ganze Welt als deſſen Schuldnerin betrachte. Bei der Continental-Sperre durch Napoleon hat England zwar viel von ſeiner commerziellen Uebermacht verloren; allein durch den Schleichhandel mit Portugal, Spanien, Holland ꝛc. iſt die Schifffahrt nicht minder rege geweſen. Die Brittiſchen Schiffe verſehen die Einwohner der Afrikaniſchen Küſtenländer mit Pulver, Bley, Gewehren, Eiſenwaaren, Glas ꝛc., und bringen dagegen Apothekerwaaren, Elfenbein und Goldſtaub zurück. Nach Nord-Amerika, Weſtindien, Oſtindien, China ꝛc. verſchiffen ſie ihre Fabrikate in Menge, und beziehen dafür eine Menge Naturprodukte dieſer Länder und Manufakturwaaren. Nach China iſt die Schifffahrt ſeit der Franzöſiſchen Revolution ſehr rege geworden, und man kann behaupten, daß nur die Engländer und Amerikaner jetzt dahin einen ſtarken Handel treiben. Vor der Franzöſiſchen Revolution ſchifften faſt, mit Ausnahme der Ruſſen, alle Nationen dahin. Die Holländiſche Schifffahrt, welche ehedem ſehr bedeutend nach China war, ſcheint ſchon zu Ende des verwichenen Jahrhunderts ganz eingegangen zu ſeyn, indem ſeit dem Jahre 1795 kein Schiff dieſer Nation nach Kanton kam; daſſelbe iſt auch mit der Franzöſiſchen und Spaniſchen Schifffahrt

der Fall. Von den Portugieſen, welchen der Beſitz von Macao weſentliche Vortheile gewährt, kommen kaum zwei bis drei Schiffe jährlich nach Europa. Von den Schweden kamen jährlich zwei bis drei Schiffe nach Kanton, welches jetzt aufgehört hat. Die Engländer müſſen zur Sicherſtellung dieſes Handels beſtändig eine Flotte von beinahe 1000 Kriegsſchiffen unterhalten, wodurch freilich die Handelsſchifffahrt in der jetzigen Zeit weit koſtſpieliger geworden iſt, als ſie ehemals war.

Welche Wichtigkeit Großbrittanniens Flotte hat, indem ſie im Lande als das Palladium ſeiner politiſchen Ueberlegenheit, und als das Werkzeug zur Erhaltung deſſen, worauf ſeine innere Kraft beruht, betrachtet wird, wird daraus hervorgehen, daß die Flotte, ohne die Kaperſchiffe, aus beinahe 1000 Kriegsſchiffen beſteht, worunter mehr als 200 Schiffe von der Linie, 25 Schiffe von 50 Kanonen, und über 200 Fregatten ſind. Alle dieſe Schiffe zuſammen ſind nicht nur bequem gebauet, ſondern ſogar mit Blitzableitern, Ventilatoren und Uhren zur Abmeſſung der Meereslänge verſehen; ſie führen 25 bis 30,000 Kanonen, und ſind in Kriegszeiten wohl mit 150 bis 160,000 Seeleuten, theils Matroſen, theils Kanonier und Seeſoldaten, beſetzt. Im Jahre 1760 ſchätzte man Großbrittanniens Seemacht auf 414 Schiffe von verſchiedenem Range, von den wirklich dienenden Linienſchiffen waren 120, und 1785 nur 110 vorhanden. Nach der Admiralitätsliſte beſtand die Flotte am 1ſten Januar 1786 aus 114 Linienſchiffen, 111 Schiffen von 50 Kanonen, 111 Fregatten, 42 Kuttern und Chaluppen, alſo aus 278 Schiffen; 1787 aber aus 125 Linienſchiffen, 53 Schiffen von 50 Kanonen, 109 Fregatten, 58 Kuttern und Chaluppen. Die Unterhaltung die-

ſer Seemacht iſt mit ungeheuren Koſten verbunden. Die Erbauung und Ausrüſtung eines einzigen Linienſchiffes von 100 Kanonen koſtet 60 bis 80,000 Pfd. St., die einer Fregatte über 20,000 Pfund. — Ohne die jubilirten ſtehen gegenwärtig bei der geſammten Flotte 48 Admirale, 56 Vice-Admirale, und eben ſo viele Contre-Admirale; und jeder Admiral empfängt in Kriegszeiten täglich 31/2 Pfund; der Admiral der rothen Flagge, als Oberbefehlshaber, täglich 5 Pfund, jeder Vice-Admiral 21/2, jeder Contre-Admiral 1 Pfund 16 Schill. Dazu kommen noch 761 Kapitaine, 518 Commodore, 2988 Lieutenants, und 150 — 160,000 Soldaten und Matroſen, von denen die letztern allein monatlich 600 bis 640,000 Pfund blos an Sold bekommen. Im Jahre 1808 verſchlang die Marine 17'496,647 Pfund. Dieſe große Summe verwendet der Staat, blos um Manufakturen und Handel, um ſeinen National-Reichthum zu retten. Der letzte bedeutende Seekrieg Englands war mit Spanien und Frankreich, welche vereinte Mächte bei Kap Trafalgar von Nelſon geſchlagen wurden; ſ. auch oben, S. 725. Die übrigen Seekriege Englands, hauptſächlich mit Frankreich ꝛc., gehören nicht hierher.

Die Schifffahrt der Franzoſen war zu Anfange des 15ten Jahrhunderts nicht bedeutend; denn auch hier ſuchten die Deutſchen, beſonders die Hanſa, ſich Handelsfreiheiten zu erwerben, welches ihnen auch nicht ſchwer ward. Obgleich die Spanier und Portugieſen ihre Schiffe nach Indien ſchickten, um daſelbſt Entdeckungen zu machen, ſo hatte doch noch kein König von Frankreich ernſtlich daran gedacht, auch Schiffe zu dieſem Zwecke auszurüſten. Einige Kaufleute aus Rouen hatten zwar ſchon im Jahre 1535

einen Verſuch gewagt, dahin zu ſchiffen, allein Genonville, Anführer der Schiffe, ward beim Vorgebirge der guten Hoffnung durch heftige Stürme auf unbekannte Küſten verſchlagen, von wo aus er Mühe hatte, wieder nach Europa zu gelangen. Im Jahre 1601 ſchickte eine in Bretagne entſtandene Geſellſchaft zwei Schiffe aus, um wo möglich auch an den Schätzen des Orients Theil zu nehmen, um die ſich die Portugieſen, Holländer und Engländer ſtritten. Pyrard, der dieſe Schiffe befehligte, kam zwar auf den Maldivien an, aber erſt nach einer zehnjährigen unglücklichen Schifffahrt kam er wieder nach Frankreich zurück. Eine zweite Geſellſchaft, an deren Spitze Girard der Flamländer ſtand, ſchickte von der Normandie aus im Jahre 1616 einige Schiffe nach der Inſel Java, welche auch glücklich mit Ladungen zurückkehrten, die hinreichend waren, um die Intereſſenten ſchadlos zu halten; allein die zu geringe waren, um ſie zu neuen Unternehmungen aufzumuntern. Eine vierte Reiſe wurde von dem Hauptmann Regimont, der mehrere Kaufleute aus Dieppe zu dieſen Unternehmungen ermunterte, unternommen, welche auch wahrſcheinlich nicht unglücklich ausgefallen iſt; denn er machte in Geſellſchaft des Schiffshauptmanns Ricault mehrere Reiſen nach Indien; auch war ſeine Reiſe im Jahre 1635, und die Privatgeſellſchaft, die er errichtete, nur eine Folge einer 1633 von ihm dahin unternommene glücklich ausgefallene Reiſe. Dieſe Privatgeſellſchaft der Kaufleute von Dieppe erhielt im Jahre 1642 ein ausſchließendes Privilegium. Die Schifffahrt nach Madagascar wurde nun eröffnet; allein ſie lief unglücklich ab; denn die Franzoſen verwendeten ihre Kapitalien, die ſie, um ihren Handel auszubrei-

ten, zuſammengebracht hatten, auf Eroberungen an, wozu ſie einiges Gold, welches ſie auf der Inſel fanden, reizte, indem dieſer Fund Bergwerke auf der Inſel vermuthen ließ; allein ſie fanden ſich betrogen, und büßten alle ihre Kapitalien ein, und bei dem Ablauf ihres Privilegiums ſtanden ſie beinahe nackt da; denn es blieb ihnen von allen ihren Eroberungen nichts weiter übrig, als einige Wohnungen an fünf bis ſechs Orten der Küſte; es waren ſogenannte Kaſtele von Brettern gebauet, mit Blättern gedeckt und mit Pfählen umringt, und mit einigen ſchlechten Kanonen beſetzt. Ihre Vertheidiger beſtanden in etwa 100 Räubern, die bei den Eingebornen den Haß gegen die Franzoſen noch verſtärkten. Der Marſchall von la Meilleraye zog dieſe Ueberbleibſel an ſich, und ſuchte dieſe ſchlecht angeſtellte Unternehmung zu ſeinen Privatunternehmungen wieder aufzuhelfen; allein dieſes gelang ihm nicht, und er war genöthiget, ſein Eigenthum für 30,000 Livres zu verkaufen. Colbert entwarf im Jahre 1664. den Plan zu einer Oſtindiſchen Geſellſchaft, welche von Ludwig dem Vierzehnten mit dem ausſchließenden Privilegium auf 50 Jahre begünſtiget ward. Es wurden 15 Millionen Livres zum Fonds der Geſellſchaft beſtimmt, da man aber dieſe Summe nicht ſo bald in Frankreich aufbringen konnte, ſo machte ſich das Miniſterium anheiſchig 3 Millionen Livres vorzuſtrecken, und alle Fremde, welche 20,000 Livres beitragen würden, ſollten die Rechte der gebornen Unterthanen genießen, ohne ſich naturaliſiren zu laſſen. Alle Officiere, bei welchem Corps ſie auch ſtehen mochten, waren von der Pflicht: ſich dabei aufzuhalten, frei geſprochen, ohne etwas von dem Vorrechte und dem Gehalte ihrer

Stellen zu verlieren. Was zum Bau, zur Ausrüſtung, zur Verproviantirung der Schiffe diente, war von allen Aus- und Einfuhrsabgaben, ſo wie von den Admiralitäts-Abgaben frei. Der Staat machte ſich anheiſchig 50 Livres für jede Tonne Waaren, die man von Frankreich nach Indien, und 75 für jede Tonne, die man daher bringen würde zu bezahlen. Man verſprach die Beſitzungen der Geſellſchaft mit den Waffen zu beſchützen, und ihre hin- und zurückreiſende Schiffe durch ſo zahlreiche Geſchwader zu decken, als es die Umſtände erfordern würden. Die erſte Unternehmung ging nun auf Madagaskar; allein die Hartnäckigkeit, mit der man ſie verfolgte, machte, daß ſie mißglückte. Die Schiffe der Geſellſchaft wählten nun den geraden Weg nach Indien und beſtimmten Surate zum Mittelpunkte des Franzöſiſchen Handels in Aſien. Man fand daſelbſt ſchon ein vollkommen eingerichtetes Seeweſen. Die Schiffe dieſer Stadt dauerten Jahrhunderte und enthielten mehrentheils 1000 bis 1200 Tonnen. Sie waren von hartem Holze erbaut. Man ließ ſie nicht vom Stapel laufen, ſondern ſie wurden durch das Waſſer, das man in den Werft hineinlaſſen konnte, mit weggeführt. Das von Kokosrinde gemachte Tauwerk war rauher und nicht ſo geſchmeidig, als das unſrige; allein es hatte eben die, wo nicht eine noch größere, Dauerhaftigkeit. Ihre von Baumwollen-Faden gemachte Segeltücher waren nicht ſo ſtark und dauerhaft, als die hanfenen, ſie waren aber biegſamer und dem Zerſchlitzen nicht ſo ausgeſetzt. Statt Pech gebrauchten ſie das Harz eines Damar genannten Baumes. Obgleich ihre Schiffsbefehlshaber Leute von ſehr mäßigen Fähigkeiten waren, ſo hatten ſie doch Kenntniß genug für die Seen und die

Jahreszeiten, in welchen ſie ſegelten. Ihre Matroſen, Laskarinen genannt, haben die Europäer für ihre Schifffahrt innerhalb Indien gut gefunden; ja man hat ſie oft recht gut gebrauchen können, um in unſern ſtürmiſchen Gewäſſern Schiffe nach Hauſe zu bringen, die ihr Volk eingebüßt hatte. Caron, ein Franzoſe von Geburt, aber in den Dienſten der Holländiſchen Geſellſchaft grau geworden, der die Franzoſen, nachdem er die Holländiſche Dienſte verlaſſen, nach Sumatra im Jahre 1668. geführt hatte, rieth ihnen bald darauf ſich in der Bucht von Trincomale auf Ceylon niederzulaſſen; der Entwurf gelang aber nicht, und nun ſetzten ſich die Franzoſen in dem ihnen abgetretenen Flecken Pondichery auf der Küſte Coromandel feſt. Die Verſuche, welche ſie aber zu eben der Zeit auf Siam und Tunkin machten, waren vergebens. Die Holländer verſuchten dieſe neuen Mitbewerber von Pondichery zu vertreiben und eroberten dieſen Ort, mußten ihn aber in Ryswiker Frieden wieder zurückgeben. Die Geſellſchaft kam aber nicht zu Kräften; man gab im Jahre 1682. den Handel ſogar Fremden fünf Jahre lang frei, wenn ſie ſich nur der Schiffe der Geſellſchaft bedienten, und derſelben 5 Prozent bezahlten. Bald darauf lieh ſie ihr Privilegium einigen andern Unternehmern gegen eine Abgabe von 15 Prozent von den Rückladungen; jedoch ließ ſie ſich ihre Rechte im Jahre 1714. auf zehn neue Jahre verlängern. Beſonders vermehrte der blutige Krieg vom Jahre 1689. die Unfälle der Geſellſchaft, ſelbſt durch das Glück, welches die Franzoſen hatten. Eine Menge Raubſchiffe liefen aus den verſchiedenen Häfen Frankreichs und thaten durch ihre Kühnheit den Holländern und Engländern großen Schaden. Auf ihren un-

zähligen Priſen fanden ſich eine entſetzliche Menge von Oſtindiſchen Waaren, die um einen wohlfeilen Preis verkauft wurden. Die Geſellſchaft ſah ſich durch dieſe Mitbewerbung genöthiget, mit Schaden zu verkaufen; denn alle Mittel, die ſie ſuchte, um aus dieſer Noth zu kommen, konnten ſich mit dem Vortheile der Kaper nicht vertragen, und das Miniſterium hielt nicht für dienlich, nützliche Menſchen einem Korps aufzuopfern, das ihr ſeit ſo langer Zeit mit ſeinen Forderungen und Klagen beſchwerlich fiel.

Des Schottländer Law's Pläne dem Staate durch Errichtung einer Bank aufzuhelfen ꝛc., müſſen hier übergangen werden; genug daß dieſe Verblendung von nicht langer Dauer war, und der Sturm, den ſie veranlaßte, bald vorüber ging. Das Oſtindiſche Seeweſen bekam wieder beſſere Zeiten und eine regere Schifffahrt, nachdem Dümas zur Verwaltung der Angelegenheiten der Geſellſchaft nach Oſtindien geſchickt worden. Er verſchaffte derſelben nicht nur das Münzrecht vom großen Mogul, welches jährlich 200,000 Rupien eintrug, ſondern auch den Diſtrikt Karikal, und mit demſelben Antheil am Handel in Tanjore. Unterdeſſen haben die Franzoſen die Mascarenhas-Inſel als gute Erfriſchungsplätze für die Oſt-Indienfahrer in Beſitz genommen, welches Eiland ſie nach der Niederlaſſung darauf Bourbon nannten. Da aber dieſe koſtbare Beſitzung keinen Hafen hatte, ſo ſahen ſich die Franzoſen genöthiget auf die Inſel Cerne ihr Augenmerk zu richten. Sie war wüſte, als die Franzoſen im Jahre 1720. da anlandeten, und den von den Holländern ihr gegebenen Namen: Moritzinſel, in Inſel Frankreich umwandelten. Die erſten Einwohner, die man dahin ſchickte, waren von Bourbon

abgeſegelt. Man vergaß ſie funfzehn Jahre lang; endlich entſchloß ſich die lange Zeit hierüber in Zweifel geſtandene Geſellſchaft ſie zu behalten, und dem Labourdonnais ward im Jahre 1735. aufgetragen, ſie ſo einzurichten, daß ſie Nutzen ſchaffe. Dieſer nachher ſo berühmte Mann war aus St. Malo gebürtig, und von ſeinem zehnten Jahre an ſchon zu Schiffe geweſen. Er war auch der erſte Franzoſe, der Schiffe in den Indiſchen Gewäſſern ausrüſtete. Durch ſeine zweckmäßige Einrichtung auf dem eben verlaſſenen Eilande, fanden die nach Indien ſegelnden Schiffe die nach einer langen Schifffahrt nöthigen Erfriſchungen und Bequemlichkeiten. Man ſah aus den dortigen Zeughäuſern drei Fahrzeuge auslaufen, wovon eines von 500 Tonnen war. Labourdonnais ſah damals einen Bruch zwiſchen Frankreich und England voraus. Er legte daher der Regierung einen Plan vor, den Schiffen ſeiner Nation die Herrſchaft in den Aſiatiſchen Gewäſſern den ganzen Krieg hindurch zu verſchaffen. Das Miniſterium genehmigte ſeinen Plan und verwilligte ihm fünf Kriegsſchiffe, womit er unter Segel ging. Kaum war er aber abgeſegelt, als die Direktoren der Oſtindiſchen Kompagnie, ſowohl über das Geheimniß, daß man ihnen aus der Beſtimmung des Geſchwaders gemacht, als über die Unkoſten, wozu es ſie nöthigte, ein Geſchrei erhoben; das Geſchwader ward daher zurückberufen. Das Beginnen der Feindſeligkeiten und die Wegnehmung faſt aller in Indien ſegelnden Franzöſiſchen Schiffe zeigte zu ſpät, welche Staatsklugheit die vernünftigſte geweſen. — Labourdonnais ward von den Fehlern, die der Staat zu ſeinem eigenen Unglücke begangen, ſo gerührt, als hätte er ſie ſelbſt begangen, und um

es einigermaßen wieder gut zu machen; wußte er durch ſeine Bemühungen und Standhaftigkeit, ohne Magaziene, ohne Lebensmittel, ohne Geld ein Geſchwader zuſammenzubringen, das aus einem Schiffe von 60 Kanonen und aus 5 zum Kriege gerüſteten Kauffahrern beſtand. Hiermit begab er ſich in See, griff das Engliſche Geſchwader an, ſchlug es, verfolgte es, zwang es die Küſte Koromandel zu verlaſſen, und belagerte Madras, die vornehmſte Stadt der Engliſchen Kolonie und nahm ſie ein. Der Lohn dieſer gloreichen Thaten war ein abſcheuliches Gefängniß in Europa. — Die weiteren Fortſchritte der Franzoſen unter Dupleix, gehören nicht hierher; genug, daß ſie bei der Uneinigkeit und dem Wechſel der Fürſten in dem Mongoliſchen Reiche, im verwichenen Jahrhunderte viele Länder bekamen.

Nach Afrika ſchifften die Franzoſen ſchon im 16ten Jahrhunderte; allein ſie konnten daſelbſt keinen feſten Fuß faſſen, um ihren Handel und Schifffahrt dahin auszubreiten. Im Jahre 1628. fing man von neuem an, dahin zu ſchiffen, allein auch dieſes von einer Geſellſchaft von Kaufleuten bezweckte Unternehmen ſcheiterte; eine neue Geſellſchaft von neun Handelshäuſern aus Marſeille, Bayonne und Paris wagten im Jahre 1669. zum dritten Male die Schifffahrt dahin auszudehnen, welcher es auch gelang ſich daſelbſt feſtzuſetzen. Im Jahre 1740. entſtand eine neue Afrikaniſche Geſellſchaft, welche den ausſchließenden Handel nach Nord-Afrika erhielt, die Hauptſtädte Algier, Tunis und einige andere Plätze ausgenommen. Die Schifffahrt dahin iſt nicht unbedeutend; beſonders hat der Getreidehandel der Geſellſchaft ſchon mehrere Male eine Hungersnoth im ſüdlichen Frankreich abgewandt.

Im Jahre 1773 waren 120 Schiffe mit dem Handel nach der Barbariſchen Küſte beſchäftiget. Auch nach Guinea und Senegal ſchifften die Franzoſen im 17ten Jahrhunderte, beſonders in der Abſicht, die Franzöſiſchen Antillen mit Schwarzen zu verſehen; ſie theilten ſich in zwei Geſellſchaften, in die Guineiſche und in die Senegalſche; allein beide Geſellſchaften waren nicht ſehr glücklich in ihren Unternehmungen; die Erſtere wurde von Ludwig dem Funfzehnten ganz aufgehoben, und die Schifffahrt und der Handel nach der Küſte von Guinea allen ſeinen Unterthanen unter der Einſchränkung frei gegeben, daß die Schiffe nur zu Rouen, la Rochelle, Bourdeaux und Nantes ausgerüſtet werden ſollten, nur die Kaufleute von St. Malo genoſſen das Recht ihre Schiffe im eigenen Hafen zu befrachten. Die Senegalliſche Geſellſchaft war in ihren Unternehmungen auch nicht glücklich, ſie erneuerte ſich mehrere Male, bis ſie zuletzt im Jahre 1717 mit der großen Indiſchen Geſellſchaft vereiniget ward. Die Schifffahrt der Franzoſen nach China, um Handelsverbindungen daſelbſt anzuknüpfen, iſt von ihnen zu verſchiedenen Zeiten im 17ten Jahrhundert betrieben worden, jedoch nicht immer mit ſo glücklichem Erfolge, als gewünſcht wurde. Die im Jahre 1697 entſtandene neue Chineſiſche Geſellſchaft, welche ein Privilegium auf 15 Jahre erhielt, wurde, nach fünf ſehr glücklichen Ausrüſtungen, durch den begonnenen Spaniſchen Erbfolgekrieg gänzlich in ihren Unternehmungen gehindert. Nach dem Friedensſchluß im Jahre 1783 wurde die Schifffahrt und der Handel nach China ſehr eifrig erneuert; allein die Expedition unter Grandclosmélé fiel ſo unglücklich aus, daß man von den fernern Unternehmungen dahin ganz abge-

ſchreckt wurde. Daß die Franzoſen anfingen im 17ten Jahrhunderte nach Amerika zu ſchiffen, iſt ſchon oben, S. 723. erwähnt worden; ſie ſetzten ſich auf St. Domingo feſt, und die Geſellſchaft, die ſich zu dem Handel und der Schifffahrt nach Amerika verband und den Namen St. Domingo-Geſellſchaft angenommen hatte, wurde unter Ludwigs des 14ten Regierung im Jahre 1698 privilegirt, und erhielt einen Freiheitsbrief auf 50 Jahre. Ihre vorzüglichſte Verpflichtung war, den Franzöſiſchen Antheil von St. Domingo zu bevölkern und zwar in den fünf erſten Jahren mit 1500 Europäern und 2500 Schwarzen, nachher jährlich mit 100 Weißen und 200 Negern. Unter ihren Vorrechten war, neben dem ausſchließenden Handel nach St. Domingo, die Erlaubniß, nach allen von den Europäern noch nicht beſetzten Küſten und Inſeln der Südſee Schifffahrt und Handel zu treiben. Dieſe Geſellſchaft erhielt ſich während des bald nach ihrer Errichtung ausgebrochenen Krieges und hatte nach geſchloſſenem Frieden Hoffnung zu einem noch größeren Gewinne; indeſſen verlangte ſie doch im Jahre 1720 ſelbſt ihre Aufhebung und führte zum Beweggrund dieſer Bitte an, daß die Kolonie ſchon ſehr blühend und bevölkert ſei, der Handel aber ſchon größere Ausrüſtungen erfordere, als die Geſellſchaft zu übernehmen im Stande ſei. Der König gewährte die Bitte der Kompagnie und gab den Handel und die Schifffahrt nach St. Domingo frei. Von Kanada aus machten die Franzoſen gegen Süden und Südweſten in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts Entdeckungen und fanden die Mündung des Miſſiſippifluſſes, oder des St. Louis, wie ſie inh auch nannten. Man ſchickte nun von Frankreich aus Ko-

lonien an die Ufer dieſes Fluſſes, und im Jahre 1712 erhielt eine Geſellſchaft, an deſſen Spitze ein gewiſſer Crozat ſtand, auf 15 Jahre einen Freiheitsbrief, Kraft deſſen ſie die Kolonie mit Negern verſehen, alle zu entdeckende Bergwerke benutzen, und den Alleinhandel mit Pelzwerke, Biberhäute ausgenommen, allerlei andern Thierhäuten, Wolle ꝛc. auf Louſiana treiben ſollten. Sie erhielt ſich aber kaum ein Paar Jahre. — Um die Schifffahrt und den Handel nach Weſtindien recht blühend zu machen, ſtiftete Colbert auch eine Weſtindiſche Geſellſchaft, wenigſtens legte er den Grund zu deren Stiftung, indem ſie auf den Trümmern einer andern errichtet ward. Sie erhielt das völlige Eigenthum von Kanada, Akadien, Terre neuve, Cayenne, den Franzöſiſchen Antillen, nebſt dem ausſchließenden Handel nach den Franzöſiſchen Beſitzungen in Weſtafrika, z. B. Senegal, der Küſte Guinea ꝛc. auf 40 Jahre. Sie rüſtete innerhalb ſechs Monate 45 Schiffe aus, um die ihr angewieſenen Gegenden in Beſitz zu nehmen, und ihren Handel daſelbſt zu gründen. Nach 9 Jahren ihrer Entſtehung, im Jahre 1674 zog der König alle ihre Beſitzthümer wieder an ſich und bezahlte den Intereſſenten ihre Aktien zurück, welches wahrcheinlich geſchah, weil die Geſellſchaft ihre Beſtimmung, den Holländern den Handel nach dieſen Gegenden zu entreißen, und ihn in die Hände der Franzoſen zu ſpielen, nunmehr erfüllt zu haben ſchien. Späterhin wurde die Schifffahrt und der Handel nach den Franzöſiſchen Antillen frei gegeben; ſie werden beſonders von den Städten St. Malo, Nantes, Rouen, la Rochelle, Bourdeaux, Bayonne, Marſeille und Toulon betrieben. Als die Franzoſen im Anfange des Spaniſchen Erbfolgekrieges das Engliſche Etabliſſement am Hud-

ſons-Meerbuſen eroberten, ſo dehnten ſie auch ihre Schifffahrt dahin aus, indem ſich eine Geſellſchaft bildete, um den Pelzhandel von Quebeck aus zu treiben, unter dem Namen Hudſonsbaygeſellſchaft; allein der Friede im Jahre 1713 machte dieſer Geſellſchaft ein Ende, indem die Franzoſen jene Eroberung wieder herausgeben mußten. Auch nach dem Norden Europas trieben die Franzoſen ihren Handel. Im Jahre 1669 erhielt eine Geſellſchaft einen Freiheitsbrief nach der Oſtſee und dem weißen Meere zu handeln, welches Privilegium ſie aber auch auf Norwegen und das Deutſche Meer ausdehnte. Mitglieder der Geſellſchaft konnten auch Fremde werden, der König ſelbſt behielt ſich ein Drittheil an der ganzen Unternehmung bevor, und begünſtigte die Ausfuhr des Branntweins nach dieſer Gegend mit einer Prämie von 3 Livres auf jedes Faß; allein die Geſellſchaft kam troß dieſer Begünſtigung in keinen blühenden Zuſtand, und ging zuletzt ein. Die Franzöſiſche Levantiſche Geſellſchaft beſtand aus etwa zwanzig Kaufleuten von Paris, Lyon und Marſeille, welche ſich wegen des Handels an der Süd- und Oſtküſte des Mittelländiſchen Meeres im Jahre 1670 verbanden. Ihre Verbindung wurde von der Regierung bekräftiget und ihnen unter andern Vortheilen auch dieſer ertheilt, daß ſie für jedes Stück Tuch, welches ſie nach der Levante ausführen würden, eine Prämie von 10 Livres genießen ſollten; deſſenungeachtet kam ſie nach und nach in Verfall, bis nach dem Verfluß ihrer Octroy der Levantiſche Handel frei gegeben wurde. Eine Franzöſiſche Indiſche Geſellſchaft, welche zur Beförderung der Schifffahrt und des Handels unter dem bekannten, ſchon oben erwähnten, Law in Frankreich im Jahre 1719

errichtet ward, beſtand aus ſieben für ſich beſtehenden Geſellſchaften, nämlich aus der Weſtindiſchen, Occidentaliſchen, Kanadiſchen, Senegaliſchen, Chineſiſchen, Orientaliſchen, und der St. Domingo Geſellſchaft. Dieſer Finanzſpekulant wollte auf dieſe Weiſe die ſtärkſten Kräfte der Franzöſiſchen Handlung verbinden, damit ſie eben das leiſten ſollten, was in England die Südſeegeſellſchaft that. Ludwig der Vierzehnte hatte nämlich 2000 Millionen Livres Schulden hinterlaſſen, davon ſollte dieſe Geſellſchaft 1600 Millionen übernehmen. In dieſer Abſicht übertrug man derſelben die Tabackspacht, das Münzrecht, und verſprach ihr 48 Millionen als Zinſen zu bezahlen. Die Geſellſchaft theilte zur Befriedigung der Gläubiger der Krone entweder Banknoten aus, oder ſie nahm die Schuldforderungen zur Bezahlung für die Aktien an. Dieſe Aktien galten anfänglich 500 Livres, wurden aber bald auf 5000 Livres erhöht und 40 Prozent als ein Divident von dieſen Aktien verſprochen. Dieſe Zuſage und die ausgeſprengten Nachrichten von den vom Miſſiſippi zu erwartenden Reichthümern verurſachten einen unerhörten Actienhandel, und die ſeltſamſten Revolutionen unter allen Ständen in Frankreich. Dieſe Verwirrung dauerte jedoch nicht lange, und machte einer noch weit größeren Platz. Als im Jahre 1720 der Herzog Regent den Zahlwerth der Banknoten auf die Hälfte herunterſetzte, ſo ſank der Kredit des Papiergeldes und der Preis der Aktien noch viel tiefer, die Indiſche Kompagnie zerfiel, und die einzelnen Geſellſchaften, aus welchen ſie zuſammengeſetzt war, ſuchten wieder ihre unabhängige Exiſtenz zu erhalten. Auch eine Franzöſiſche Akadiſche Geſellſchaft bildete ſich im Jahre 1683. So lange nämlich die Franzoſen Akadien oder Neu-Schottland in Nord-Ame-

rika beſaßen, genoß dieſe Geſellſchaft, welche in dem oben erwähnten Jahre privilegirt worden, das Recht mit Biberfellen dahin zu handeln, und wurde daher wider die Einſprüche der Kanadiſchen Geſellſchaft, welche ihr Privilegium auch über Akadien ausdehnen wollte, geſchützt. Da aber ihre Octroy im Jahre 1763 zu Ende ging, und wenige Jahre nachher Akadien von den Engländern erobert und ihnen im Utrechter Frieden gänzlich abgetreten wurde, ſo hörte dieſe Geſellſchaft von ſelbſt auf.

Was die oben angeführte Franzöſiſch-Oſtindiſche Kompagnie anbetrifft, ſo eröffnete ſich derſelben im Jahre 1730 ein Küſtenhandel in Indien von Chandernagor aus, der vortreffliche Früchte trug; auch vertrieben ſie in dem im Jahre 1744 in Europa ausgebrochenem Kriege ſogar die Engländer von Coromandel, nachdem ſie ihnen Madras weggenommen hatten. Der Ehrgeiz und die Eroberungsſucht der Kompagnie blieb dabei nicht ſtehen, ſie nahm bei dem Erbfolgekrieg in Decan Parthei, ließ ſich von einem Prätendenten große Strecken Land abtreten, und verrieth ganz deutlich ihren Entwurf, die ganze Halbinſel zu erobern. Sie wurde aber plötzlich von der Höhe ihres Glücks von den Engländern heruntergeſtürzt, und verlor Pondichery mit ihren übrigen Beſitzungen. Man ſchrieb einen Theil der Unglücksfälle, der Einmiſchung des Miniſteriums in die Angelegenheiten der Geſellſchaft zu, welches anfangs die Directoren, hernach die Commiſſarien ernannt hatte; man gab daher, nachdem Pondichery wieder zurückgegeben worden war, der Geſellſchaft volle Freiheit, und ihre Auktienen ſtiegen, anſtatt der ehemaligen 14 Millionen, auf 18 Millionen Livres. Ihre jährliche Zinſen beliefen ſich auf 5,677,350 Livres, dagegen bezahlte der Staat ſeit 1747 ihr

5 Prozent für ein Kapital von 180 Millionen, folglich 9 Millionen Livres. Ihr einziges Vermögen wurde damals auf 30 Millionen Livres geſchätzt; und dies iſt die Summe, für welche der König im Jahre 1770 ihr ganzes Eigenthum übernahm und den Oſtindiſchen Handel frei gab. Man behauptet, daß innerhalb acht Jahren des freien Handels, nämlich von 1771 bis 1778, hätten die Franzöſiſch-Oſtindiſchen Auktionen zu l'Orient über 149 Millionen betragen; da die Oſtindiſche Geſellſchaft vorher gleichfalls in 8 Jahren nur für 112 Millionen Livres Waaren verkauft habe. S. auch Th. 105, S. 598 u. f. — Das Seeweſen in Frankreich war zu Ende des 17ten Jahrhunderts in einem achtungswerthen Zuſtande; im Jahre 1681 zählte man, die Lichter dazu gerechnet, 198 Kriegsſchiffe, nebſt 30 Galeeren, und nach dieſem Verhältniß wurde das Seeweſen für die Handlung immer größer, ſo wie ſich die Schifffahrt dieſes Reiches durch die Handlung in die Levante, an die Küſte von Afrika, und nach den beiden Indien vermehrte. In der Raubſchifffahrt oder dem Kapern waren die Franzoſen von jeher gefürchtet, ſchon zu Ende des 15ten Jahrhunderts mußte die Deutſche Hanſa von den Franzöſiſchen Freibeutern im Kanal viel Ungemach erdulden, ſie ſuchte ſich endlich im Jahre 1483 durch ein mit König Ludwig dem Eilften errichtetes Vereinigungsbündniß von dieſen Unannehmlichkeiten zu befreien. Ungeachtet die Hanſa herrliche Privilegien erhielt, fuhren die Franzöſiſchen Kaper doch fort, die Hanſeatiſchen Schiffe zu berauben und alle deswegen entſtandene Klagen verwieß man an diejenigen Gerichtshöfe, unter welchen die Korſaren anſäßig waren; wenn man nun den Prozeß da anhängig gemacht hatte, ſo erfolgte nach langer

Verzögerung doch keine Entſcheidung, bis endlich nach der Thronbeſteigung Karls des Achten eine ſehr ſcharfe Verordnung gegen dieſe Gewaltthätigkeiten erging, und alle dergleichen Streithändel dem Großadmiral von Frankreich und ſeinem Stabhalter zu Paris übergeben wurden, der ſie auf das Geſchwindeſte zu erledigen, das geraubte Gut indeſſen in Verwahrung zu nehmen, und auf ſichere Beweiſe, daß es Hanſeatiſches Gut geweſen, der Hanſa ſogleich zurückzuſtellen hätte. Die Vollſtreckung dieſer Verordnung erhielt man aber erſt auf wiederholte Beſchwerden im Jahre 1497. Man gewahrt hieraus, daß es die Regierung mit den Kapern nicht verderben wollte, weil ſie ſolche in den verſchiedenen Kriegen, beſonders mit England, vorzüglich gebrauchen konnte, wie auch ſchon oben, S. 164. gezeigt worden.

Die Lage Frankreichs iſt zur Schifffahrt ſehr bequem und die große Anzahl ſchon von Alters her berühmter Seehäfen, gewähren den einlaufenden Schiffen ſichern Schutz; ſo können in den Hafen von Bayonne Schiffe von 45—50 Kanonen einlaufen, in demjenigen zu Cette ſind die Schiffe durch einen hohen Damm vor Sturm geſichert; der Hafen zu Marſeille iſt groß, tief und ſicher, und der Hafen von Toulon iſt gleichfalls groß und ſicher ꝛc.; auch giebt es eine Menge vortrefflicher Rheeden, welche den Schiffen alle mögliche Sicherheit gewähren. Auch die vielen ſchiffbaren Flüſſe im Innern des Reiches tragen unendlich viel zur Handelsſchifffahrt bei. Auf der Garonne, die nach ihrer Vereinigung mit der gleichfalls ſchiffbaren Dordogne den Namen Gironde erhält, und zwei Mündungen hat, können zur Zeit der Meeresfluth die größten Kauffahrteiſchiffe bis nach Bourdeaux hinauffahren. In die

Mündung der Adour können Schiffe von 40 Kanonen einlaufen. Mit dem Mittelländiſchen Meere vereinigen ſich der Rhone, der Aude, der Herault und der Var. Der größte Vortheil iſt aber, daß die Schifffahrt faſt auf allen Franzöſiſchen Flüſſen von ihrem Urſprunge an bis zu ihrem Einfluſſe ins Meer ungehindert auf einheimiſchem Gewäſſer vor ſich gehen kann, ohne durch irgend eine fremde Macht beſchränkt zu werden. Auch die wichtigen durch Kunſt geführten Kanäle kommen der Schifffahrt unendlich zu Hülfe, z. B. von Languedok, welcher das Aquitaniſche Meer mit dem Mittelländiſchen verbindet; der Kanal du Centre, welcher die Communikation zwiſchen dem Mittelländiſchen Meere und der Nordſee herſtellt; der Kanal von Bourgogne zwiſchen der Saone und Yonne; derjenige von Briare, durch den die Loire und Seine mit einander zuſammen hängen ꝛc.

Von dem 17ten Jahrhundert an bis zur Revolution war die Schifffahrt Frankreichs auf allen Europäiſchen Gewäſſern ſehr rege, jedoch kamen auch mehrere Schiffe anderer Nationen, beſonders der Holländer und Deutſchen, in ihre Häfen, um dort Franzöſiſche Manufakturwaaren, Weine, Oele und verſchiedene Ueberſeeiſche Produkte zu holen.

Obgleich Frankreich an England einen gewaltigen Nebenbuhler zur See hatte, ſo bot es doch alle ſeine Kräfte auf, um mit demſelben zu rivaliſiren. Es hatte den Schiffbau von den Engländern erlernt, und Heinrich der Vierte dachte zuerſt mit Ernſt auf das Seeweſen. Unter König Ludwig dem Dreizehnten kam durch die Vorſorge des Kardinals Richelieu eine ziemliche Flotte zu Stande, und unter Ludwig dem Vierzehnten wuchs die Franzöſiſche Seemacht zu einer furchtbaren Größe an, und wurde zum

Zweck ihres Handels und ihrer Schifffahrt ſehr nützlich gebraucht; ſie gerieth aber noch bei Lebzeiten dieſes Monarchen in Verfall; durch den Krieg, den der Aachner Frieden von 1748 endigte, wurde ſie ungemein geſchwächt. Man wendete zwar auf ihre Wiederherſtellung Alles an, ſo daß man ſie im Jahre 1756 auf 100 Kriegsſchiffe ſchätzte; allein ſie gerieth in dem Kriege mit England vom Jahre 1755 — 1762 wieder in großen Verfall, und mußte von neuem wieder hergeſtellt werden. Im Jahre 1768 ſchätzte man ſie auf 70 Schiffe, von welchen 2/3 der Schiffe von der Linie waren. Im Jahre 1786 waren 7 Schiffe von 110 Kanonen, eben ſo viele von 82, 49 von 74, und 18 von 64 Kanonen vorhanden; alle dieſe Schiffe waren von der Linie. Es gab nun noch 7 Schiffe von 50, und 15 von 40 Kanonen, 13 Fregatten von 36, und 41 von 32 Kanonen; 38 Corvetten, und 26 Cutters. Von den 9 Escadres, worin die Flotte vertheilt war, lagen 5 zu Breſt, 2 zu Toulon und 2 zu Rochefort. Was die Schiffsmannſchaft anbetrifft, ſo ſind im Jahre 1681 die ſogenannten Klaſſen in den an der See belegenen Landſchaften errichtet worden, welche die Seeofficiere, Matroſen und andere Seeleute enthalten. Es waren vier Klaſſen in Guienne, Bretagne, Normandie, Picardie, in dem eroberten und wieder eroberten Lande, und drei in Poitou, Xaintonge, Land Aunix, Inſeln Re und Oleron, und in Languedok und Provence. Eine jede Klaſſe diente wechſelsweiſe 3 bis 4 Jahre, und die ſo nicht dienten, konnten ſich auf die Kauffahrer vermiethen. Im Jahre 1743 machten ſie 60,800 Mann aus, von denen aber nur in den Häfen und Kolonien im Solde des Königs 12,800 Mann waren; ſpäterhin 70,000. Im

Jahre 1786 waren, außer den Seeofficieren, vorhanden: 1) ein Corps royal des Canoniers matelots von 9 Diviſionen, jede von 9 Kampagnien, und jede Kompagnie von 100 Mann, überhaupt 8100 Mann zur Bedienung der Artillerie auf den Kriegsſchiffen. 2) Ein Corps des Canoniers Gardes côtes von 10 Diviſionen und 418 Kompagnien, überhaupt an 21,420 Mann, ohne die Officiere.

In welchem Zuſtande die Schifffahrt und der Handel noch kurz vor der Revolution waren, geht daraus hervor: daß Frankreich im Jahre 1787, an Waaren für einen Werth von 542,604,000 Livres ausführte. Unter den Artikeln der Einfuhr, welche ſich auf 611,008,200 Livres beliefen, waren auch einheimiſche Produkte aus den Franzöſiſchen Kolonien in Amerika und Afrika begriffen, welche einen Werth von 196,364,200 Livres hatten, und wovon Frankreich für 152,684,000 Livres wieder in andere Länder ausführte. Im Jahre 1788 warf die Fracht allein dem Seehandel einen Gewinn von 19 Millionen ab. Der Gewinn des ganzen Handels aus und nach den Kolonien, mit Einſchluß der Fracht, betrug ungefähr 56 Millionen. Von dieſer Höhe haben die Revolution und der Krieg mit England die Franzöſiſche Handlung und Schifffahrt tief herabgeſetzt. Im Jahre 1801 betrug die Ausfuhr nur 305,207,700, und die Einfuhr, mit Einſchluß der einheimiſchen Kolonialwaaren, 417,863,900 Livres.

Im Anfange der Revolution, wo Alles zu ſehr mit der Freiheit beſchäftiget war, dachte man nicht beſonders auf die Schifffahrt, nur erſt ſpäterhin, als der Rath der Fünfhundert und das Directorium die Ordnung wiederherſtellten, war man auch wieder auf das Seeweſen bedacht; al-

lein Englands Wachſamkeit verhinderte, daß es nicht wieder mächtig werden konnte; indeſſen entging Napoleon, damals als Ober-General Buonaparte, dennoch zweimal ihren Argusaugen auf ſeiner Fahrt nach Aegypten und von dort zurück. Unter der Regierung Napoleon's wurde zwar die Schifffahrt auf den inländiſchen Gewäſſern ſehr befördert, allein die äußere mit den Kolonien ꝛc. lag ganz darnieder; da nicht nur die wichtigſten Kolonien in Feindes Hände waren, ſondern auch die Zufuhr zu den übrigen, ſo wie überhaupt der Transport Franzöſiſcher und anderer Waaren zur See ſehr erſchwert wurde, weil die Engländer auf die aus den Häfen auslaufende Schiffe lauerten. Uebrigens hat Napoleon unendlich viel zur Verbeſſerung der Schifffahrt gethan. Der Hafen von Dünkirchen war größtentheils verſchüttet; es wurden 5 Millionen dazu beſtimmt, um an dem Ende des Kanals eine Schleuſe zu erbauen und das Waſſer aus den Sümpfen abzuleiten. Der an ſich ſehr enge Hafen von Marſeille wurde durch die Anhäufung des Schlammes völlig unbrauchbar; es wurden darauf 1,500,000 Franken verwendet, welcher Hafen ſich gegenwärtig in einem ſehr guten Zuſtande befindet. Es wurden noch 50 Millionen auf die See-Etabliſſements zu Breſt, Rochefort, Toulon, Calais, St. Valery, Bayonne, Dieppe und einer großen Anzahl weniger beträchtlicher Seehäfen an den Franzöſiſchen Küſten verwendet; wozu auch noch die Häfen zu Genua, Spezzia, kommen, welche damals an Frankreich gehörten. Um die Schifffahrt auf den inneren Gewäſſern des Reiches zu befördern wurde durch den Kanal von St. Quentin der Rhone mit der Schelde, und Antwerpen mit Marſeille in Verbindung geſetzt. Paris iſt der Mittel-

punkt dieſer großen Vereinigung. Seine Erbauung hat 11 Millionen gekoſtet. In den erſten acht Monaten des Jahres 1812 haben dieſen Kanal 756 mit Steinkohlen und 231 mit Getreide beladene Schiffe paſſirt; auch haben ihn Schiffe mit Waaren anderer Handelszweige beladen, befahren. Zu dem Kanal der Somme, welcher jenen von St. Quentin mit dem Hafen St. Valery in Verbindung ſetzen ſoll, wurden 5 Millionen beſtimmt, und man hatte 1812 ſchon 1,200,000 Fr. darauf verwendet. Zu dem Kanal von Mons nach Condé, wodurch die reichen Steinkohlenerzeugniſſe von Jemmappe in die Schelde geführt werden, wurden gleichfalls 5 Millionen beſtimmt, wovon in dem gedachten Jahre ſchon 3 Millionen ausgegeben worden. Zur Vervollkommnung der Schifffahrt auf der Seine, dem Aube und der Marne ſind zahlreiche Schleuſen gebauet worden, mit welcher Verbeſſerung man im Jahre 1811 — 1812 fortfuhr. Der Ueberſchlag dazu belief ſich auf 15 Millionen, wovon 6 Millionen ſchon angewendet worden waren. Der Kanal Napoleon, der den Rhone mit dem Rheine verbinden ſoll, wurde auf 17 Millionen angeſchlagen und 10,500,000 Fr. waren in den oben genannten Jahren ſchon darauf verwendet. Der Kanal von Bourgogne bezweckte die wichtige Verbindung zwiſchen der Saone und der Loire, dem Kanal Napoleon und der Stadt Paris, und wurde zu 24 Millionen angeſchlagen, und bis zu Ende des Jahres 1812 waren ſchon darauf 6,800,000 Franken verwendet. Auch St. Malo wurde mit der Mündung der Juhle in Verbindung geſetzt, damit man nicht Bretagne zu umſchiffen braucht; in zwei Jahren ſollte der Kanal der Rauca fertig ſeyn, welcher auf 8 Millionen angeſchlagen wurde, wovon 5

Millionen bereits in den genannten Jahren darauf verwendet waren. Der Blavet ſollte mit Kanälen verſehen werden. Die Arbeiten des Kanals von Nantes und von Breſt waren begonnen und wurden auf 28 Millionen angeſchlagen, wovon 1,200,000 Fr. ſchon darauf verwendet waren. Der Kanal von Niort nach la Rochelle, für die Schifffahrt überaus nützlich, und eben ſo nützlich zur Trockenlegung einer ſo ausgebreiteten Gegend, war begonnen und auf 9 Millionen angeſchlagen worden, wovon 1,500,000 ſchon ausgegeben worden. Aehnliche Vortheile waren an die Vollendung des Kanals von Arles geknüpft. Derſelbe wird mit dem Hafen Bouc, an welchen er anſtößt, 8,500,000 Fr. koſten; 3,800,000 Fr. waren ſchon darauf verwendet. In allen Thälern des Cherdepartements ſollte die Schifffahrt ebenfalls durch einen Kanal erleichtert werden. Alle dieſe Verbeſſerungen ſind unter der kurzen Regierung Napoleon's zum Beſten der Schifffahrt vorgenommen worden, und es iſt faſt kein Reich in der Welt, welches in ſo kurzer Zeit mit ſo reger Ausdauer ſo viel möglich gemacht hat, der übrigen Bauten ꝛc. nicht zu gedenken. Welchen Flor würde Frankreichs Schifffahrt erhalten haben, wenn er, durch ſeine Continentalkriege verhindert, ſeine Aufmerkſamkeit auch auf die auswärtige Schifffahrt und auf den Handel, beſonders nach den Kolonien, hätte verwenden können, welches aber England ſtets bei jeder eingetretenen Ruhe zu verhindern trachtete. Die von ihm ausgegangene Continentalſperre, um Englands Schifffahrt und Handel in Europa zu lähmen, hatte nicht ganz den erwünſchten Erfolg, weil der Schleichhandel an den Küſten nicht behindert werden konnte; auch durch Portugal, Spa-

nien, Holland, ſ. auch oben die Schifffahrt dieſer Nationen, viele Kolonial- und Engliſche Fabrik-Waaren eingebracht wurden. — Die Flotte ſoll im Jahre 1808 40 Linienſchiffe und 30 Fregatten betragen haben. Die Franzöſiſche Seemacht iſt nicht ſehr bedeutend; denn außer 4 Regimentern Seeartillerie, 6 Kompagnien Artillerie-Arbeitern und 6 Kompagnien Artillerie-Lehrlingen, hat man in Frankreich keine eigentlichen Seeſoldaten; denn die Kriegsſchiffe werden mit Landtruppen beſetzt. Sowohl die zur Seeartillerie gehörige Mannſchaft, als die Matroſen werden aus 30 zur Conſcription für den Seedienſt beſtimmten Departements ausgehoben; im Jahre 1805 waren 400, 130 Köpfe in der Marine-Inſcription begriffen.

(Der Beſchluß der Schifffahrt im folgenden Theile.)

Ende des hundert und drei und vierzigſten Theils.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

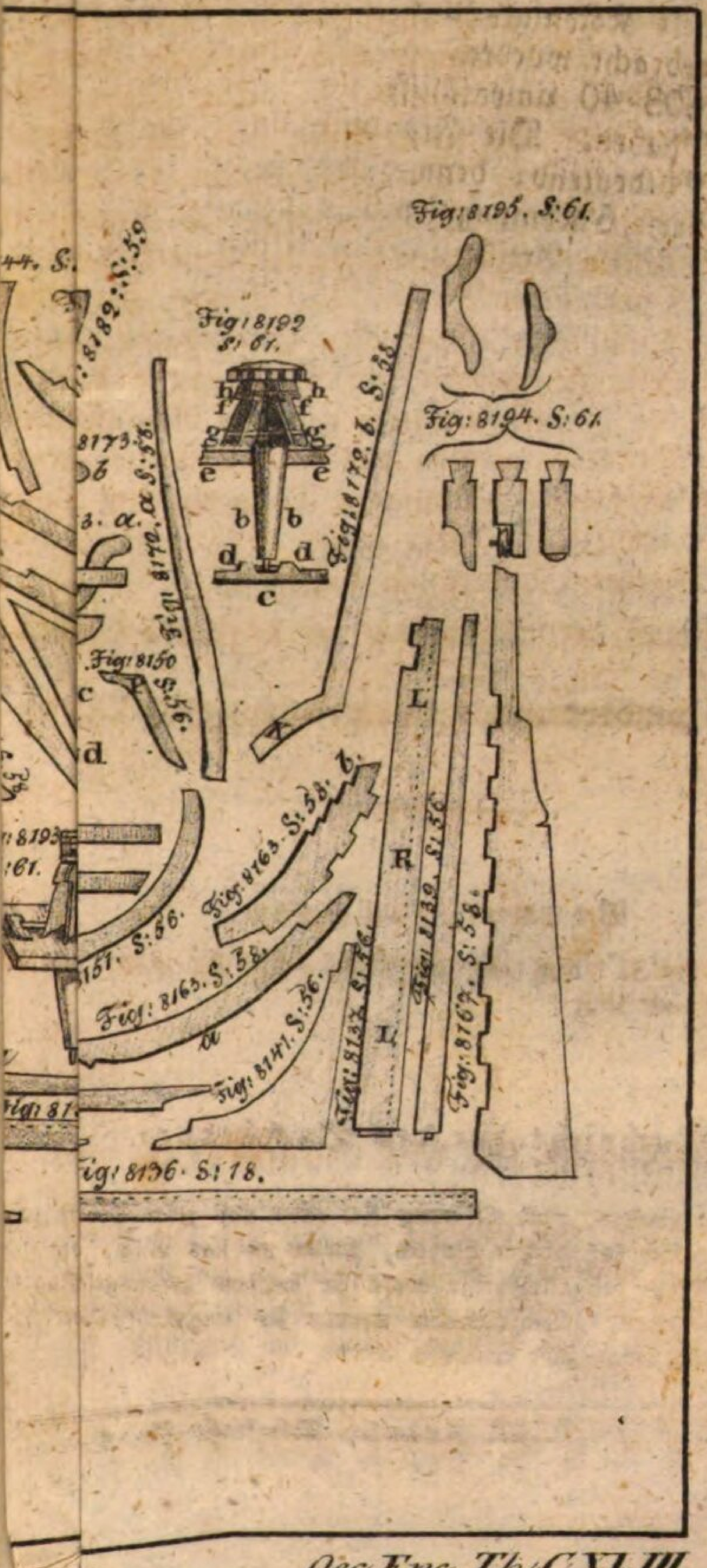
Verbeſſerungen.

S. 350 lies Z. 1 von oben Fig. 8243 a ſtatt Fig. 8240 und ſo auch S. 351 und 353.

Nachricht für den Buchbinder.

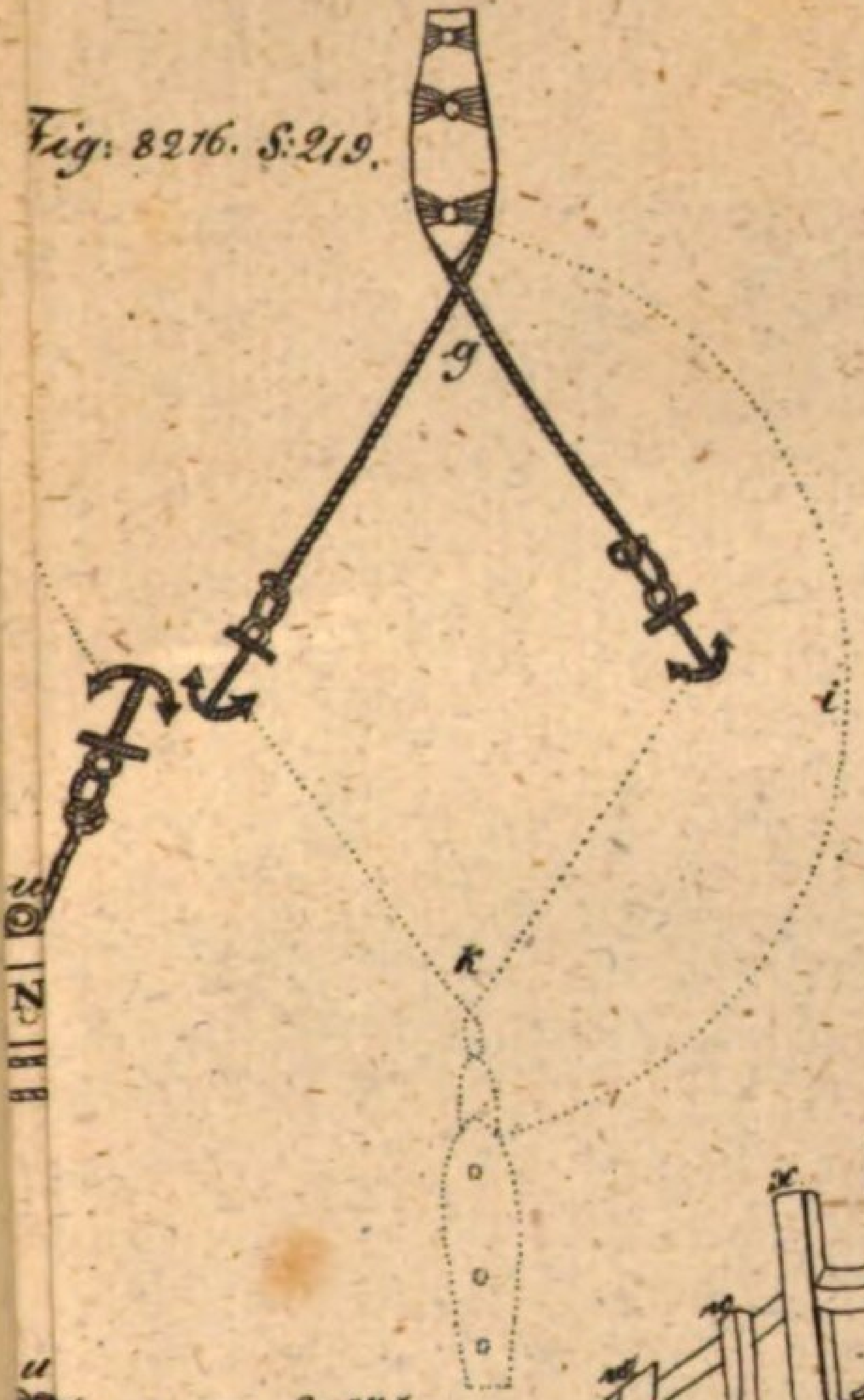
Die Kupfer werden, nach Ordnung der oben auf jeder Platte zur rechten Hand befindlichen Zahlen, hinten an das Buch, an ein Blatt Papier angekleiſtert, damit ſie bequem herausgeſchlagen werden können. Die Tabellen werden da eingeklebt, wo die Seitenzahl hinweiſet.

Gedruckt bei L. W. Krauſe, Adlerſtraße Nr. 6.



Oec. Enc. Th: CXLIII.

Fig: 8216. S:219.



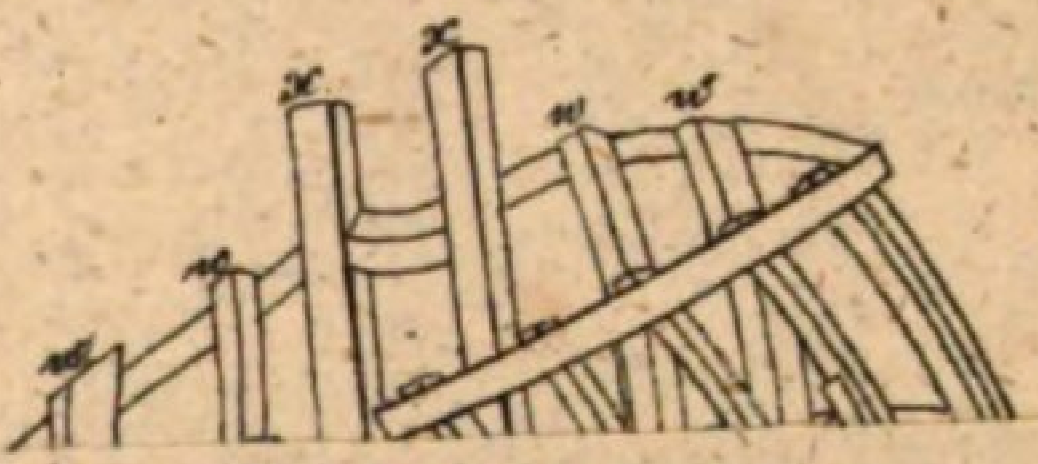
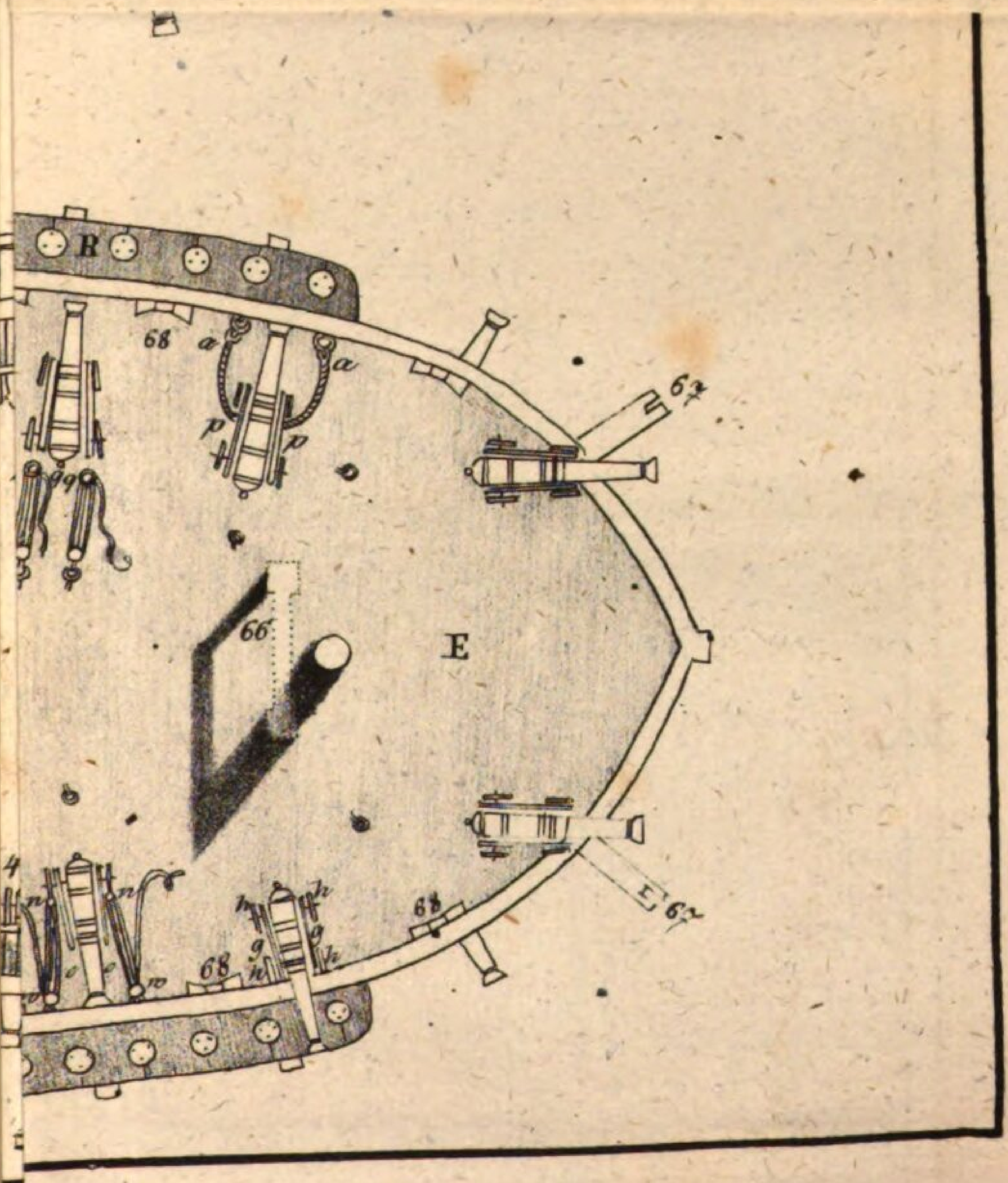


Fig: 8199. S: 141.


R
68
a
a
67
p
p
66
E
68
68
67

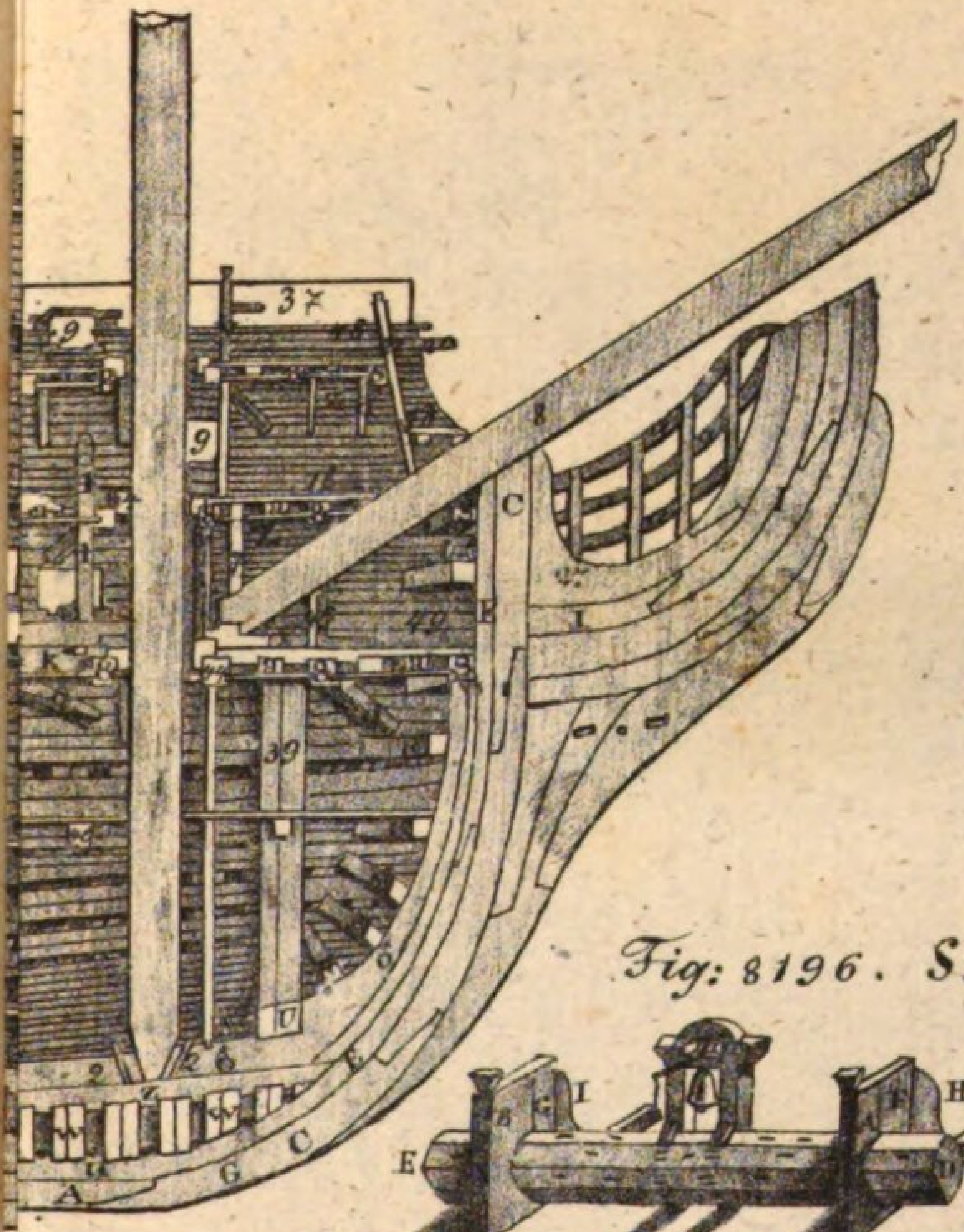


Fig: 8196. S: 62.

Bayerische
Staats[illegible]
MÜNCHEN

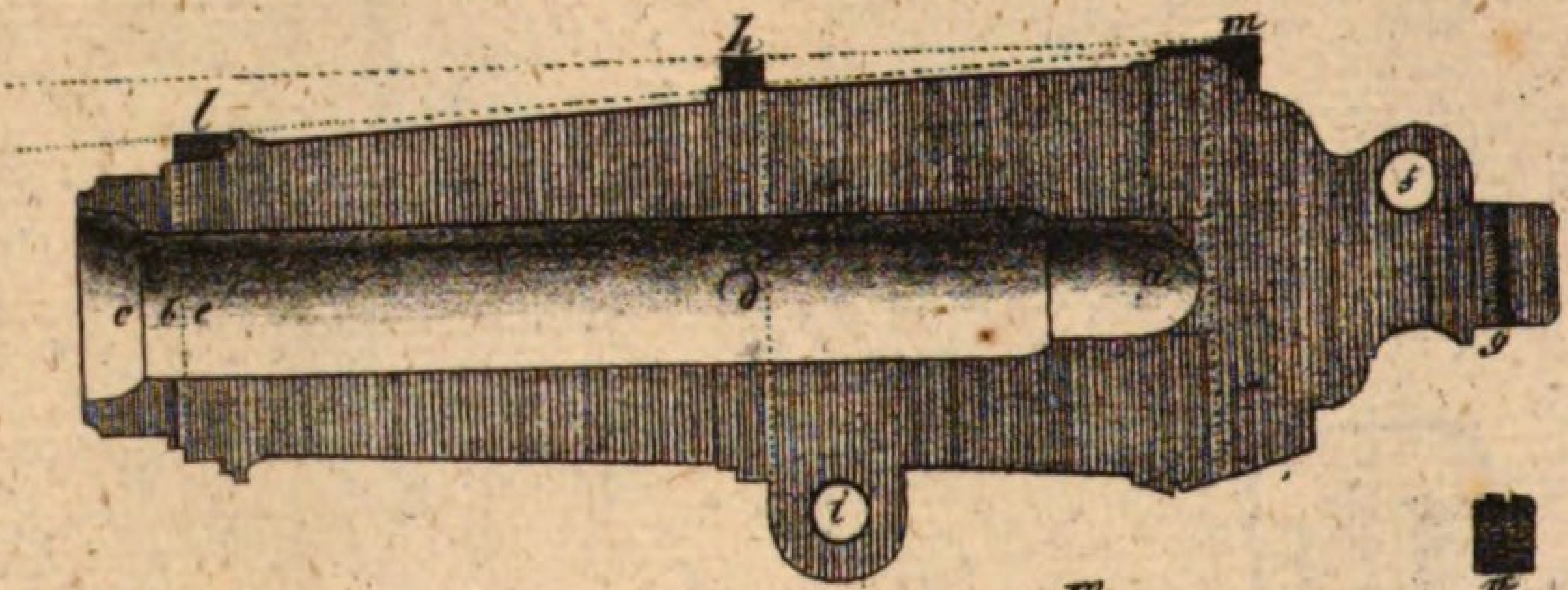


Fig: 8217. S: 227.

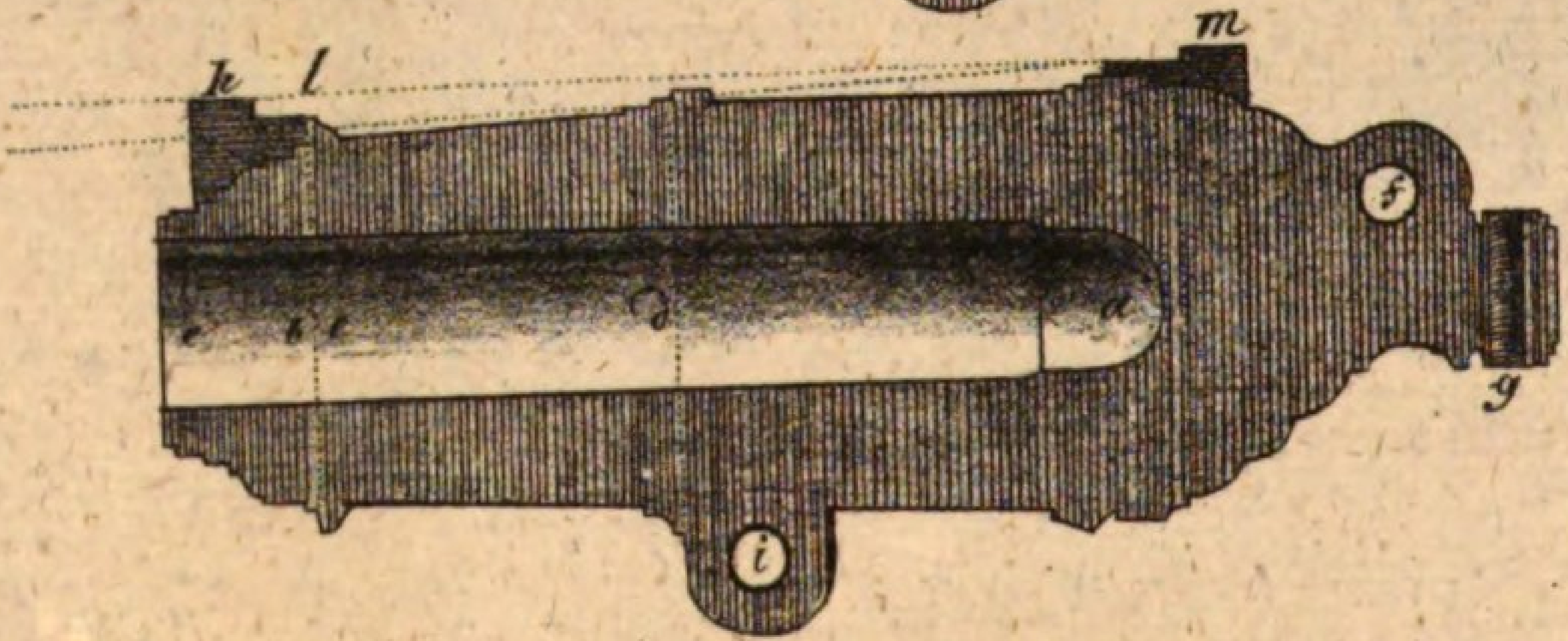
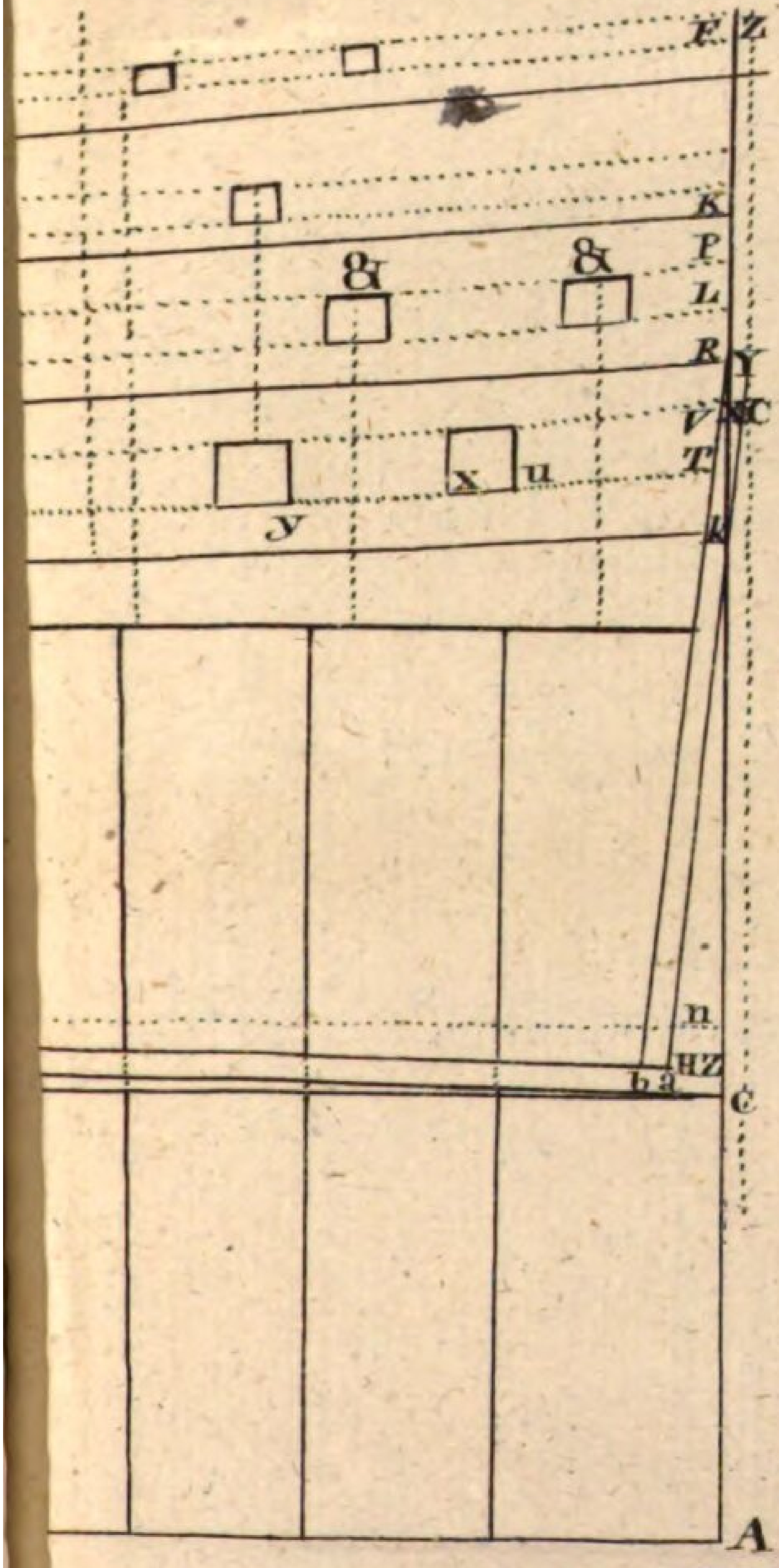


Fig: 8218. S. 227.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

198.

Fig: 818

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Fig: 8221. S: 283.

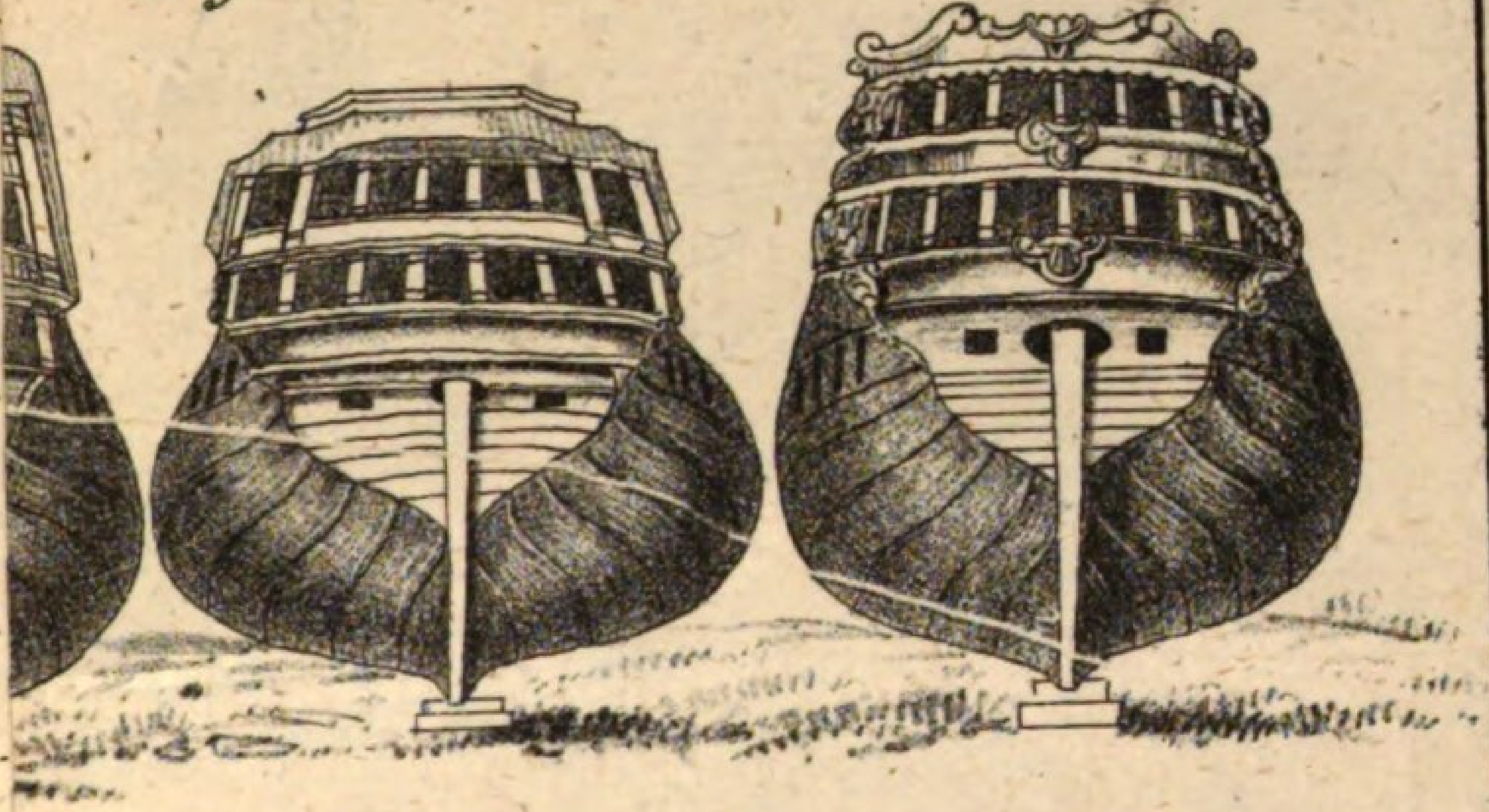
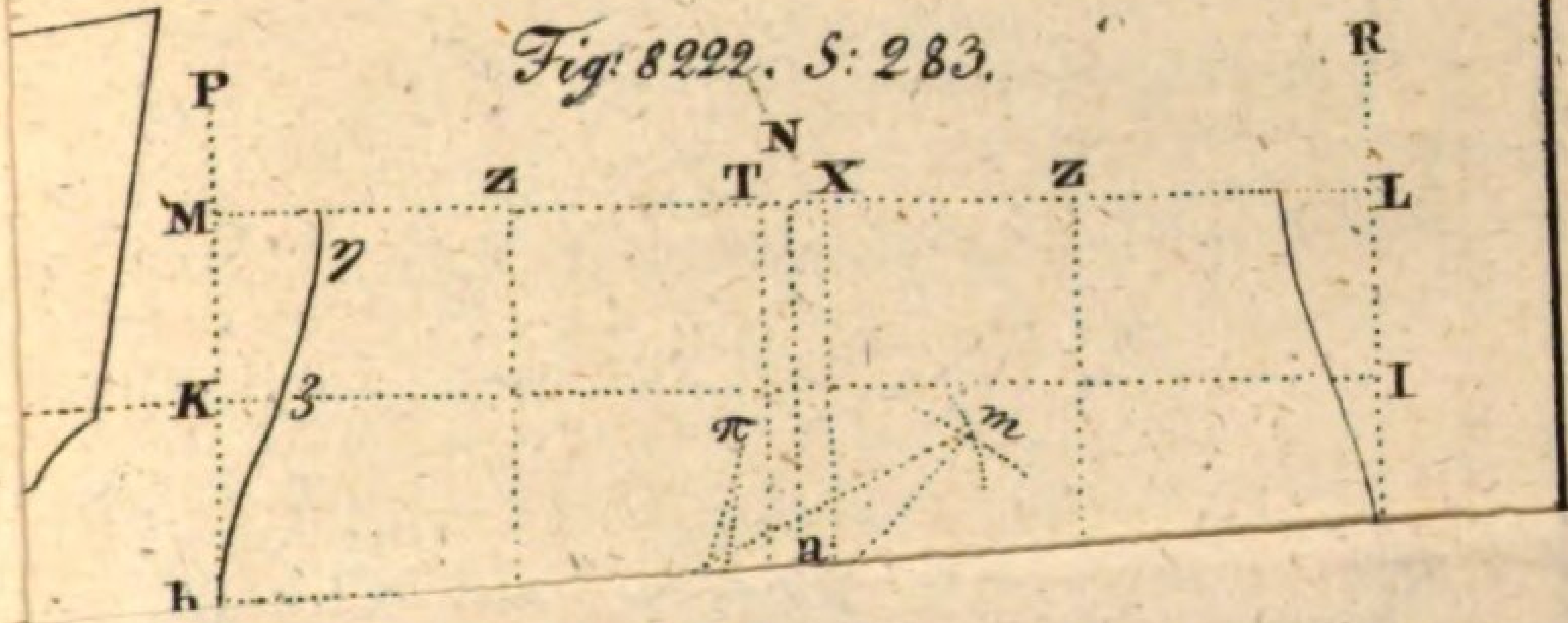
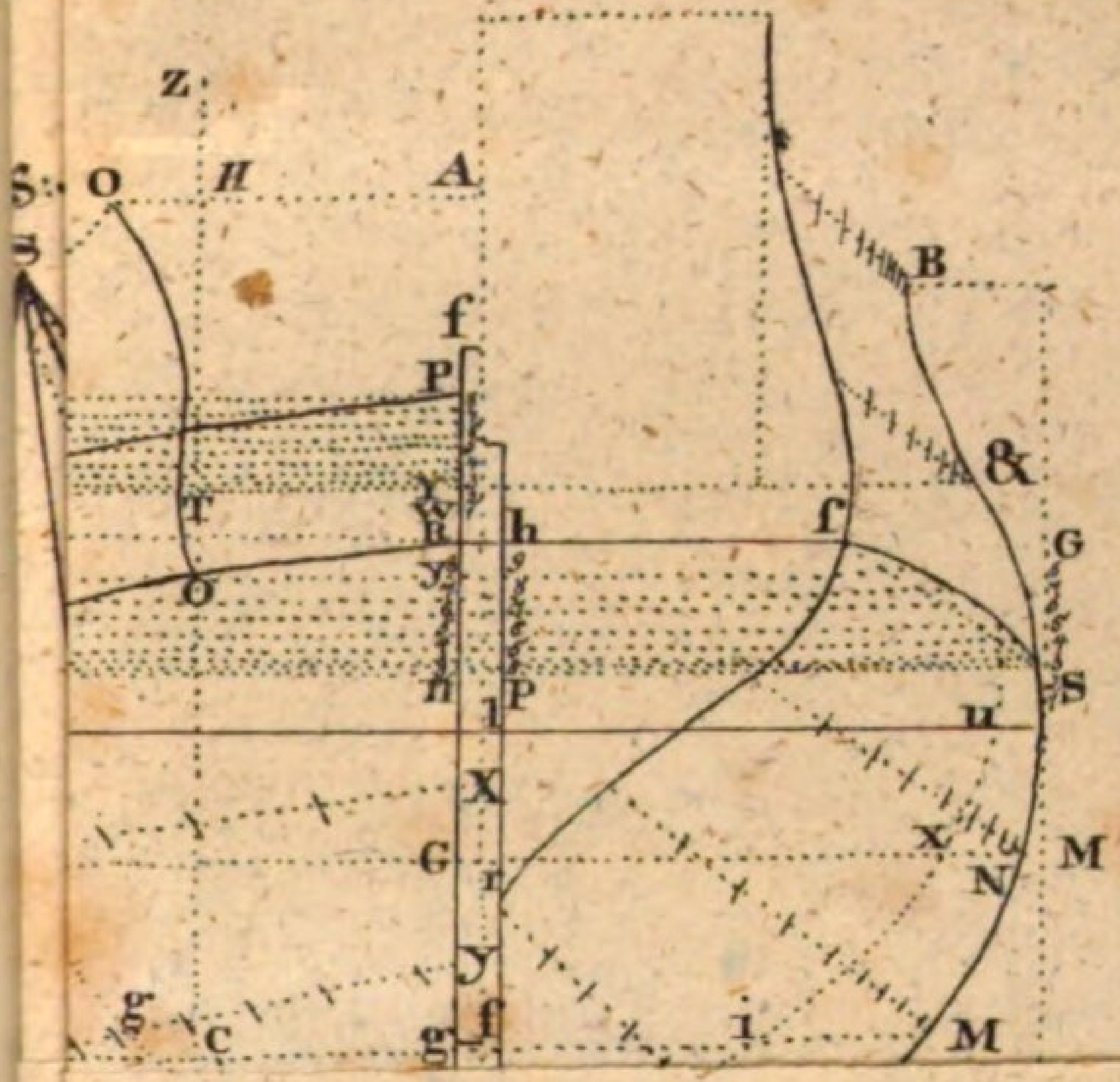


Fig: 8222. S: 283.

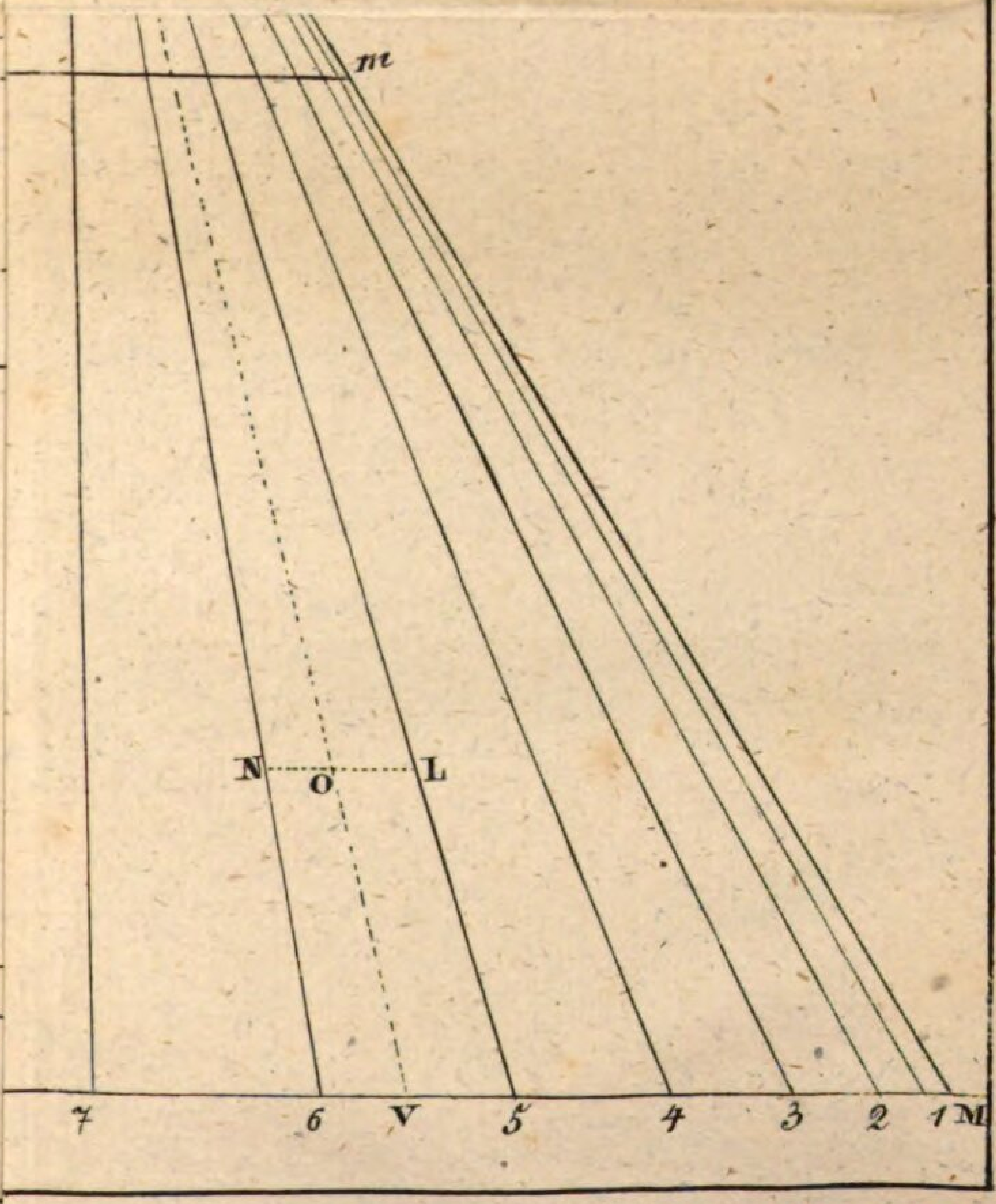


Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Fig: 8235. S: 321.

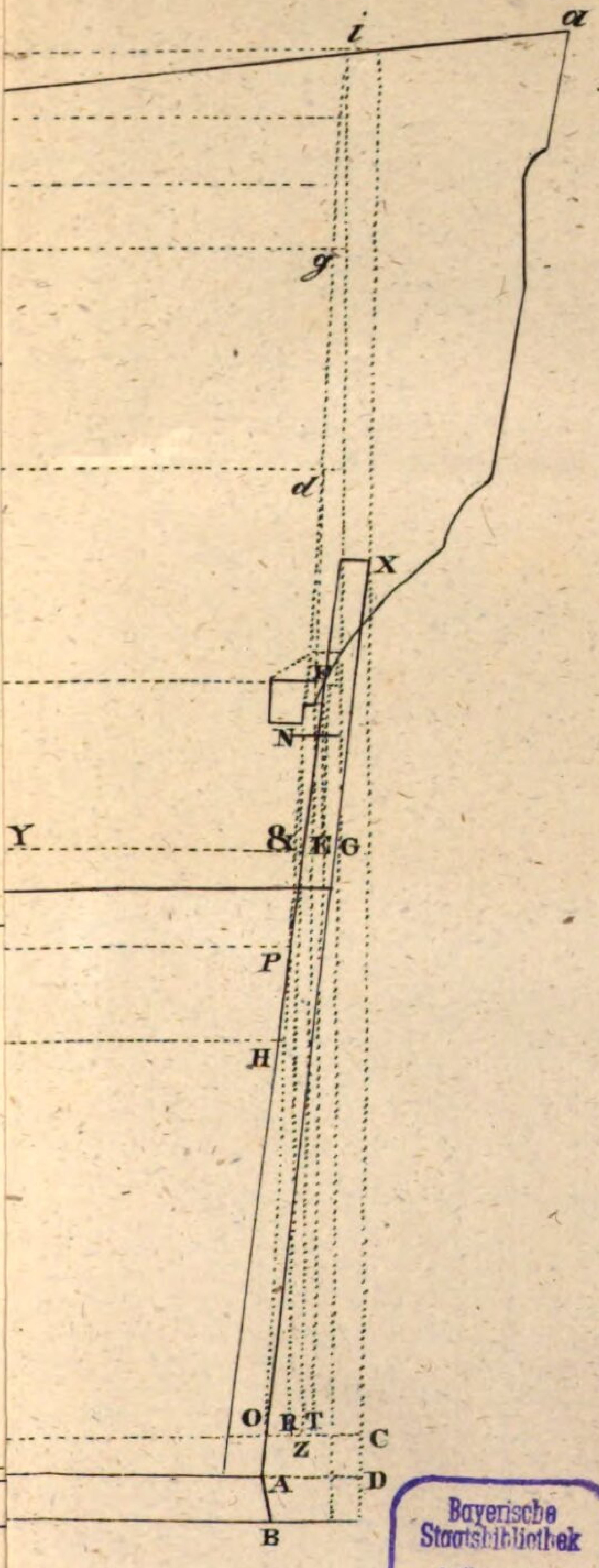


Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

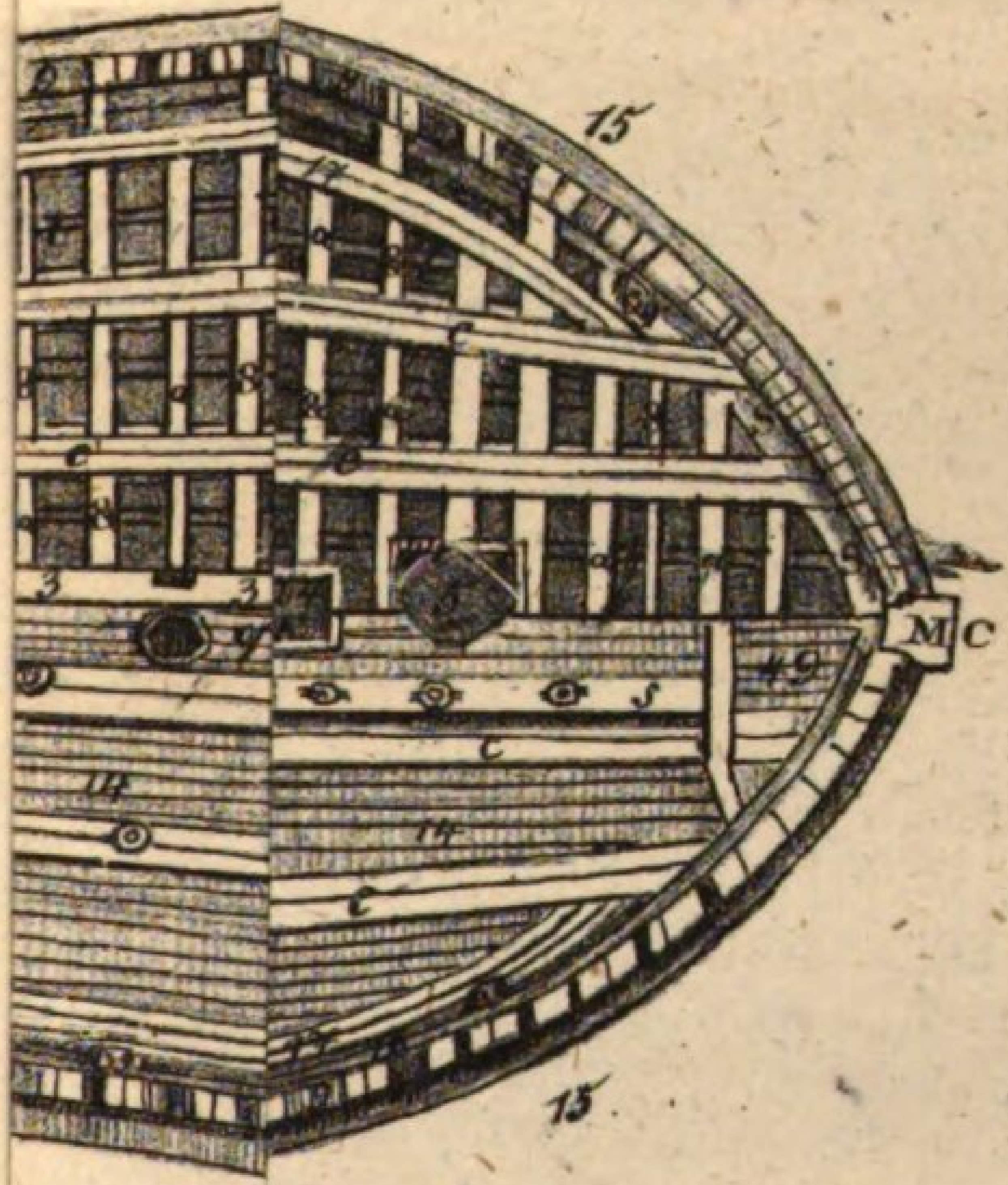


Oec. Enc. Th. CXLIII.

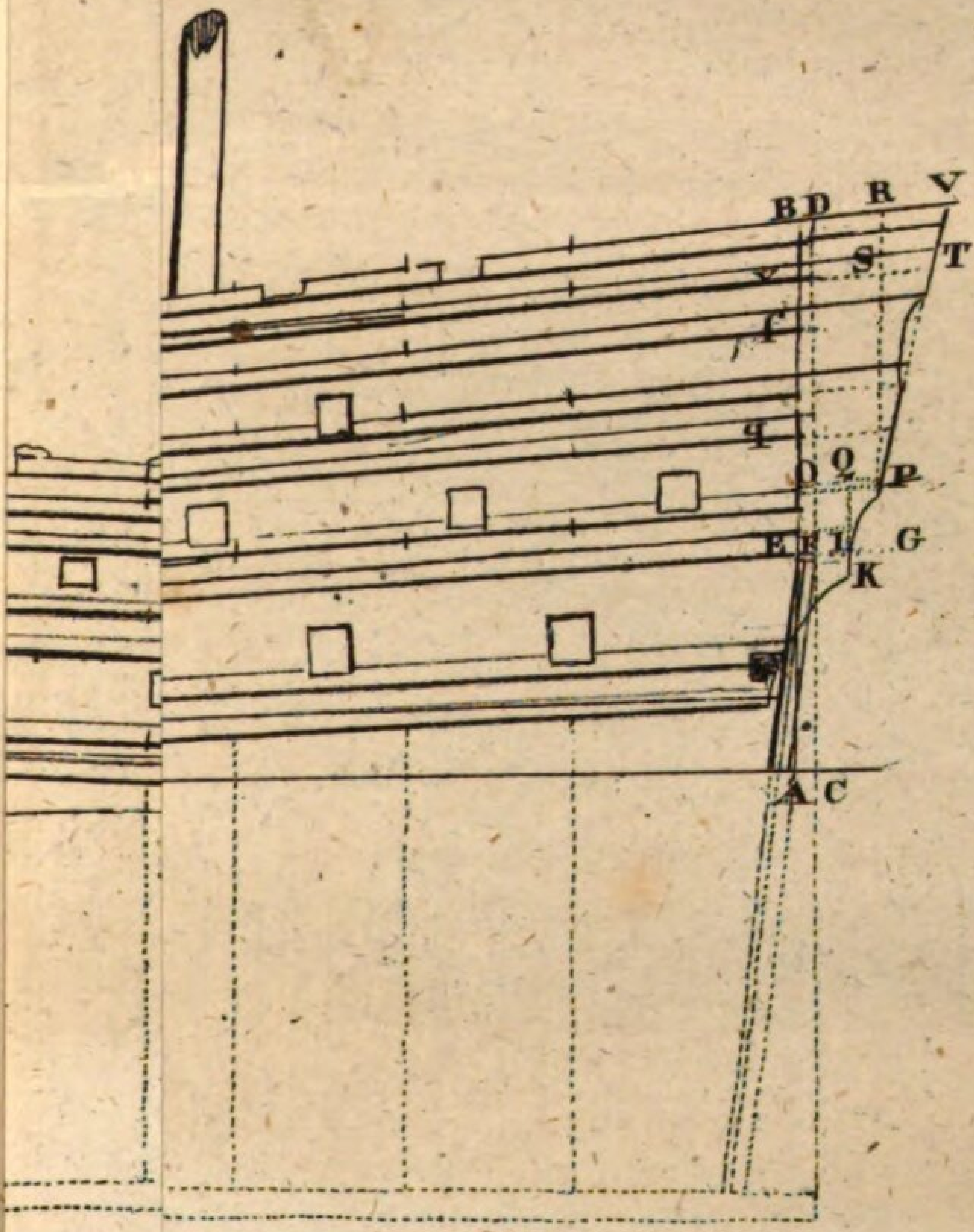
Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN



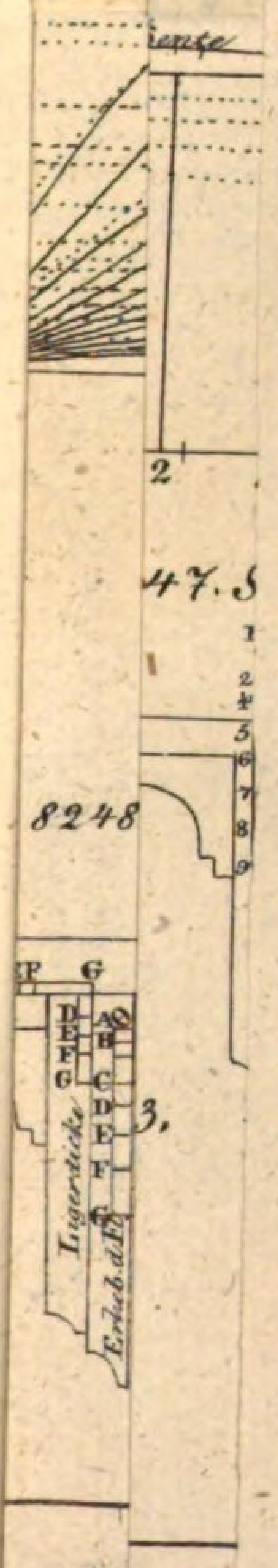
Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN



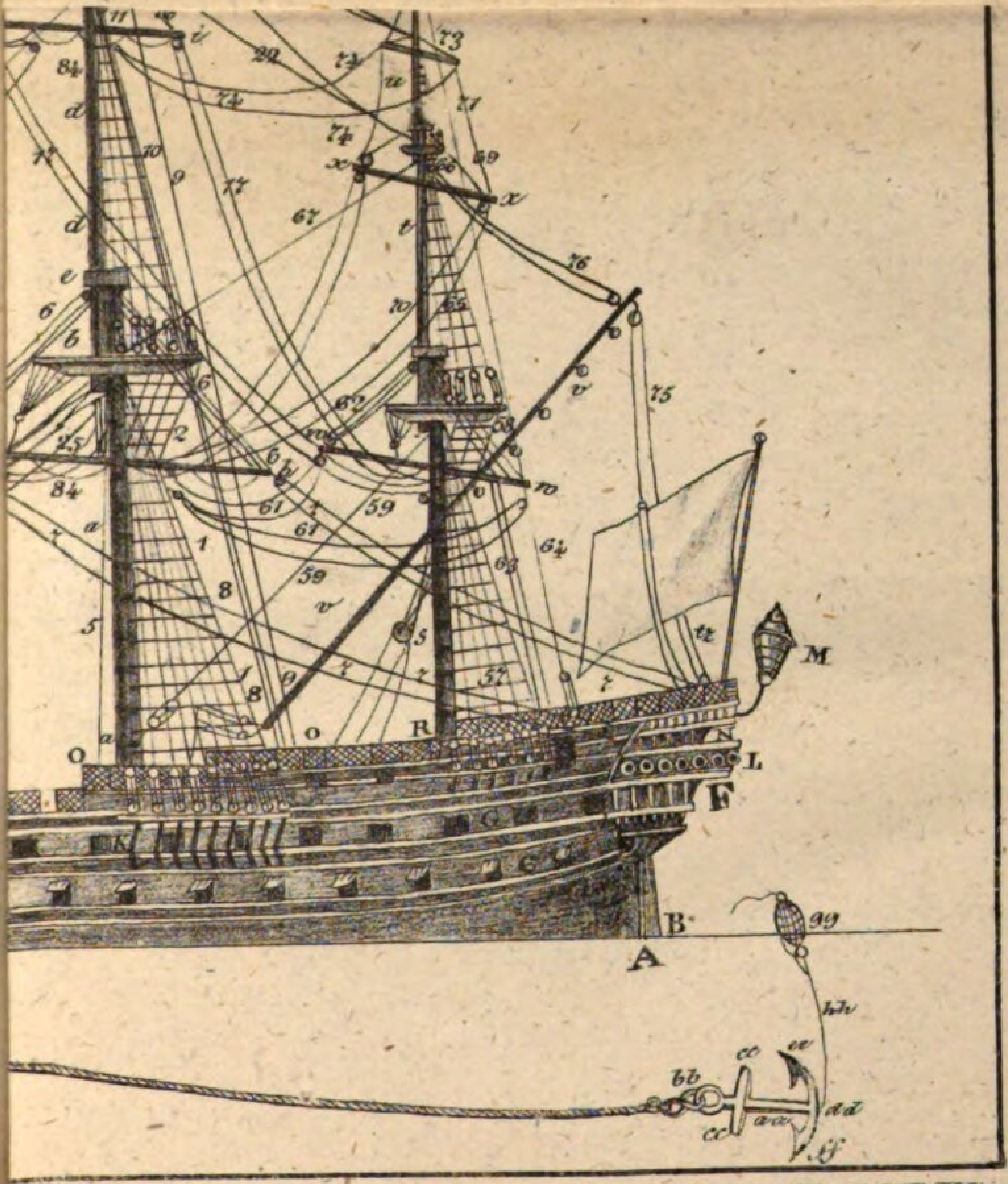
Oec. Enc. Th. CXLIII.



Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN


2
47.
8248
3.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN



Oec. Enc. Th. CXLIII.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Krünitz, Johann Georg, / Floerke, Friedrich Jakob, / Flörke, Heinrich Gustav,

D. Johann Georg Krünitz ökonomisch-technologische Encyklopädie, oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft, und der Kunst-Geschichte in alphabetischer Ordnung
Bd.: 143

[Berlin] 1826

Oecon. 1032-143
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10296733-0
VD18 90039017